

Considérons une économie d'échange pur dans laquelle tous les produits sont fabriqués à partir du pétrole sur 2 périodes. Seul le pétrole est négocié. Il y a deux ménages et deux sites de dépôt de pétrole qui ont chacun une capacité de production sur l'ensemble des deux périodes de 1 tonne. Le premier site appartient au ménage A et une quantité de pétrole peut en être extraite à chaque période. Le deuxième site est détenu par le ménage B mais celui-ci ne peut extraire du pétrole qu'à la seconde période. Les ménages ont la même fonction d'utilité (strictement concave) et sont impatients.

1) Définissez l'équilibre de cette économie.

Maison A:

$$\begin{aligned} \max_{c_1^A, c_2^A, k_1^A, k_2^A \geq 0} & u(c_1^A) + \beta u(c_2^A) \\ \text{s.t. } & p_1 c_1^A + p_2 c_2^A = p_1 k_1^A + p_2 k_2^A \\ & k_1^A + k_2^A = 1 \end{aligned}$$

Maison B:

$$\begin{aligned} \max_{c_1^B, c_2^B, k_1^B, k_2^B \geq 0} & u(c_1^B) + \beta u(c_2^B) \\ \text{s.t. } & p_1 c_1^B + p_2 c_2^B = p_2 * 1 \\ \text{Les marchés s'apurent : } & c_1^A + c_1^B = k_1^A \\ & c_2^A + c_2^B = k_2^A + 1 \end{aligned}$$

Un équilibre est un vecteur de quantités et de prix qui résoud les problèmes qui utilisent toutes les ressources.

On dit qu'un bon programmeur est dix fois plus productif qu'un programmeur médiocre. Imaginons que l'on a une économie où le seul bien est produit par ces deux types des programmeurs. En déduire une fonction de profit pour l'entreprise. On peut considérer qu'il y a un bon programmeur et un programmeur médiocre et qu'ils ont des parts égales dans l'entreprise.

1) Définissez l'équilibre de cette économie.

$$\text{Profit: } \pi(p, w_m, w_b) = \max_{L_m, L_b \geq 0} pf(L_m + 10L_b) - w_m L_m - w_b L_b$$

Consommateur:

$$\max_{c_i, l_i \geq 0} u(c_i, l_i) \text{ s.t. } pc_i = w_i l_i + \frac{\pi}{2}$$

Les individus sont dotés d'une unité de capital humain et d'une unité de temps. Dans la première période, ils divisent leurs temps entre l'accumulation de capital humain (étude individuelle), travail, et loisir. Dans une deuxième période ils divisent leur temps uniquement entre loisir et travail. L'entreprise produit un bien de consommation, en utilisant le travail, et la contribution de chaque heure de travail est proportionnelle au capital humain du travailleur.

1) Définissez l'équilibre de cette économie.

$$\begin{aligned} \max_{c_1, c_2, i, l_1, l_2 \geq 0} & u(c_1, l_1 + i) + \beta u(c_2, l_2) \\ \text{s.t. } & p_1 c_1 + p_2 c_2 = k w_1 l_1 + w_2 (k + g(i)) l_2 + \frac{\pi}{N} \\ & \pi(p_1, p_2, w_1, w_2) = \max_{L_1, L_2 \geq 0} p_1 f(L_1) + p_2 f(L_2) - w_1 L_1 - w_2 L_2 \\ \text{Les marchés s'apurent:} & \\ & N c_1^* = f(L_1^*) \\ & N c_2^* = f(L_2^*) \\ & N k l_1^* = L_1^* \\ & N (k + g(i^*)) l_2^* = L_2^* \end{aligned}$$