

L2 Economie-Gestion - Microéconomie 2

TD 3 : Equilibre général avec production

Armel JACQUES

Mars 2016

1 Economie à la Robinson Crusoë

Robinson Crusoë est seul sur son île. Chaque jour, il dispose de 16 heures (hors sommeil) à répartir entre le travail et le loisir. Le travail permet de trouver de la nourriture dans l'intérieur de l'île. La fonction de production est : $F(h) = \sqrt{h}$ où h est le nombre d'heures travaillées. La fonction d'utilité de Robinson est $U(C, L) = C^{1/3}L^{2/3}$, où C est la quantité de nourriture consommée et L le nombre d'heures de loisir que Robinson s'est octroyé.

Question 1 : Déterminer la fonction de demande de nourriture et la fonction d'offre de travail de Robinson-consommateur. On note p le prix unitaire de la nourriture et w le taux de salaire horaire.

Question 2 : Déterminer la fonction d'offre de bien et la fonction de demande de travail de Robinson-producteur.

Question 3 : Déterminer les prix p et w qui permettent d'équilibrer les deux marchés. Déterminer le panier de consommation de Robinson.

Question 4 : Refaire l'exercice, en supposant que la fonction de production est $F(h) = h$.

2 Equilibre général avec deux agents

Soit une économie avec un bien de consommation (C) et un unique facteur de production, le travail (h). Il y a deux agents travailleurs-consommateurs et une entreprise. Les deux agents disposent d'un temps total de 16 heures à répartir entre le travail et le loisir (L). Les fonctions d'utilité respectives des deux agents sont : $U_1(C_1, L_1) = C_1^{1/3}L_1^{2/3}$ et $U_2(C_2, L_2) = C_2^{1/2}L_2^{1/2}$. Les deux agents sont copropriétaires de l'entreprise. L'agent 1 en possède $2/3$ et l'agent 2 en possède $1/3$. La fonction de production de l'entreprise est $C = 4\sqrt{h}$. On note p le prix du bien et w le taux de salaire.

Question 1 : Déterminer les fonctions de demande de biens et d'offre de travail des deux agents.

Question 2 : Déterminer la fonction d'offre de l'entreprise, sa fonction de demande de travail et sa fonction de profit.

Question 3 : Déterminer les prix d'équilibre.

3 Equilibre général avec deux biens et un input

Soit une économie avec deux biens de consommation (notés C_1 et C_2) et un unique facteur de production, le travail (h). Il y a deux agents travailleurs-consommateurs (notés A et B) et deux entreprises (chacune étant spécialisée dans la production de l'un des biens). L'offre de travail de chacun des deux agents est exogène et égale à 10 heures. Les fonctions d'utilité respectives des deux agents sont : $U_A(C_1, C_2) = \min(C_1, C_2)$ et $U_B(C_1, C_2) = \min(C_1, C_2)$. L'agent 1 est propriétaire de l'entreprise produisant le bien 1 et l'agent 2 est propriétaire de celle produisant le bien 2. La fonction de production de l'entreprise produisant le bien 1 est $F_1(h_1) = \sqrt{h_1}$. La fonction de production de l'entreprise produisant le bien 2 est $F_2(h_2) = h_2$. On note p_1 le prix du bien 1, p_2 le prix du bien 2 et w le taux de salaire.

Question 1 : Déterminer les fonctions de demande de biens des deux agents.

Question 2 : Déterminer la fonction d'offre de chacune des deux entreprises, sa fonction de demande de travail et sa fonction de profit.

Question 3 : On normalise $w = 1$. Rappeler pourquoi cette normalisation est possible.

Question 4 : Déterminer les prix d'équilibre.

4 Equilibre général d'un pays

On s'intéresse à l'équilibre général d'un pays. Ce pays a 100 habitants. 80 habitants sont des travailleurs, qui ne possèdent pas de capital, mais offrent sur le marché du travail 1 unité de travail (l) chacun (cette quantité est fixée de façon exogène pour simplifier le modèle). Les 20 autres habitants sont des capitalistes-rentiers, qui ne travaillent pas, mais disposent chacun d'1 unité de capital (k).

Deux biens, notés y_1 et y_2 , peuvent être produits. Les fonctions de production des deux biens sont respectivement égales à : $y_1 = f_1(l_1, k_1) = l_1^{1/2}k_1^{1/2}$ et $y_2 = f_2(l_2, k_2) = l_2^{1/2}k_2^{1/2}$.

Tous les habitants ont la même fonction d'utilité : $U(y_1, y_2) = \min(y_1, y_2)$.

On note : w le prix unitaire du travail, r le prix unitaire du capital, p_1 le prix unitaire du bien y_1 et p_2 le prix unitaire du bien y_2 .

Question 1 : Calculer les fonctions de demande pour les deux biens des travailleurs et des capitalistes.

Question 2 : Exprimer les prix d'équilibre des biens 1 et 2 en fonction des prix d'équilibre des deux inputs.

Question 3 : Déterminer les conditions d'équilibre sur les marchés des deux biens et sur les marchés des deux inputs.

Question 4 : On pose $w = 1$. Calculer les valeurs de r , p_1 , p_2 , y_1 , y_2 , l_1 , l_2 , k_1 et k_2 à l'équilibre.