

## THEORIE DU CONSOMMATEUR

### Exercice 1 : Les préférences du consommateur

Les préférences d'un consommateur pour deux biens 1 et 2 vérifient les hypothèses de non saturation et de convexité.

On considère les paniers de biens suivants :

A(1,4) B(4,1) C(2,5/2) D(3,2) E(5,3/2) F(1/2,7/2)

- 1- Si on suppose que le consommateur préfère A à C et B à C, que peut-on dire de C et D ?
- 2- Le consommateur peut-il à la fois préférer B à A, C à D, A à C et être indifférent entre D et B ?
- 3- Si on suppose que le consommateur préfère strictement A à C et est indifférent entre A et B, peut-il être indifférent entre E et C ?
- 4- Montrer que le consommateur ne peut pas à la fois préférer B à F et préférer F à D.
- 5- Montrer que le consommateur ne peut pas à la fois préférer F à B et B à C.

### Exercice 2 : Courbes d'indifférence et taux marginal de substitution

On considère les fonctions d'utilité suivantes :

$$U(x_1, x_2) = x_1^\alpha x_2^\beta \quad \alpha > 0 \text{ et } \beta > 0$$

$$V(x_1, x_2) = x_1^\rho + x_2^\rho \quad 0 < \rho < 1$$

$x_1 \geq 0$  et  $x_2 \geq 0$  désignent les quantités consommées des deux biens 1 et 2.

Représenter graphiquement une courbe d'indifférence pour chacune de ces fonctions et vérifier que le TMS du bien 2 au bien 1 est bien décroissant en fonction de  $x_1$ .

### Exercice 3 : Contrainte budgétaire

Soient les paniers de bien 1 et de bien 2 suivants :

A(10,5) B(5,10) C(4,7) D(8,4) E(5,5) F(2,3)

- 1- En supposant qu'il n'existe pas de contrainte à l'ensemble de consommation autre que la positivité des quantités de biens, représenter l'ensemble de consommation et les 6 paniers de biens ci-dessus.

- 2- Si le revenu est de 30 unités monétaires et si les prix des biens 1 et 2 sont respectivement 2 u.m. et 5 u.m., quelle est l'équation de la droite de budget ? Représenter la sur le même graphique.
- 3- Quel est l'ensemble des paniers accessibles au consommateur ? Parmi les 6 paniers ci-dessus, quels sont les paniers accessibles ?

#### Exercice 4 : Contrainte budgétaire et variation des prix et du revenu

Soit un consommateur ayant un revenu  $R = 200$  qu'il consacre à l'achat de deux biens 1 et 2.

On note par  $p_1$  et  $p_2$  respectivement les prix unitaires des biens 1 et 2,  $p_1 = p_2 = 20$ .

- 1- Déterminer l'équation de la contrainte budgétaire. Tracer cette contrainte.
- 2- Le prix du bien 2 diminue et devient  $p'_2 = 10$ . Déterminer et tracer la nouvelle contrainte budgétaire de ce consommateur.
- 3- Le revenu du consommateur augmente et devient  $R' = 400$ ,  $p_1$  et  $p_2$  restent constants. Déterminer et tracer la nouvelle contrainte budgétaire de ce consommateur.

#### Exercice 5 : Compléments parfaits

Soit un consommateur et 2 biens notés K (comme tasse de café) et S (comme sucre), de prix respectifs  $k$  et  $s$ . On notera par  $R$  le revenu du consommateur.

Ce consommateur ne boit 1 tasse de café que si elle contient 2 sucres, pas moins pas plus ; il n'aime 1 sucre qu'avec  $\frac{1}{2}$  tasse de café autour, pas moins pas plus.

On précise que l'individu ne peut pas stocker les produits, ce qui implique que tout excédent par rapport à ses goûts ne lui apporte aucun plaisir particulier.

- 1- Une tasse et deux sucres donnent-ils plus, moins ou autant de plaisir qu'une tasse et trois sucres ? Que deux tasses et deux sucres ? Que trois tasses et deux sucres ?

Représentez graphiquement ces dotations. Tracez l'allure des courbes d'indifférence.

- 2- Représentez la contrainte budgétaire. Déterminez l'équilibre graphiquement. Montrez que les différents points d'équilibres, quels que soit les prix et le revenu, appartiennent à une même droite D. Déterminez son équation.

#### Exercice 6 : Substituts parfaits

La fonction d'utilité d'un consommateur est donnée par :  $U(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2$ , où  $x_1$  et  $x_2$  représentent respectivement les quantités consommées des biens 1 et 2. On note par  $P_1$ ,  $P_2$  et  $R$  respectivement les prix unitaires des biens 1 et 2 et le revenu du consommateur.

- 1- Déterminer les courbes d'indifférence, les utilités marginales et le TMS entre les deux biens. Commenter.
- 2- On suppose que  $P_1 = P_2 = 1$  et  $R = 6$ , déterminer graphiquement et analytiquement l'équilibre du consommateur. Commenter.
- 3- Déterminer la demande du consommateur lorsque son revenu varie, toutes choses égales par ailleurs.
- 4- On suppose que  $P_1 = 1$  et  $P_2$  varie. Donner la fonction de demande du bien 2 du consommateur.

### Exercice 7 : Fonctions de demande

En notant  $R$  le revenu du consommateur et  $p_x$  et  $p_y$  les prix des deux biens de consommation, Déterminer les fonctions de demandes qui correspondent aux fonctions d'utilité suivantes :

$$U(x,y) = \log x + 2 \log y$$

$$V(x,y) = x y^2$$

$$W(x,y) = x^{1/2} + y^{1/2}$$

### Exercice 7 : Troc

Deux individus bavardent au coin du feu.

Le premier a une fonction d'utilité de la forme  $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$  et il possède  $x_1=10$  unités de bien 1 et  $x_2=10$  unités de bien 2

Le deuxième a les mêmes goûts que son voisin et dispose donc d'une fonction d'utilité de la forme  $U(y_1, y_2) = y_1 y_2$  et il possède  $y_1=20$  unités de bien 1 et  $y_2=30$  unités de bien 2.

Dans quelle mesure ont-ils intérêt à procéder à des échanges (troc) et lesquels ? Expliquer.

### Exercice 8 : Courbe de consommation-revenu et Courbe d'Engel

Supposons que les préférences d'un individu sont décrites par la fonction d'utilité :

$$U(x_1; x_2) = x_1(x_2 + 3)$$

pour tout  $x_1 \geq 0$  et  $x_2 \geq 0$ .

Les prix des deux biens sont supposés égaux à l'unité.

1. Représenter la courbe de consommation-revenu.
2. Déterminer les équations des courbes d'Engel et les représenter. Caractériser la nature des deux biens.



### Exercice 9 : Courbe de consommation-prix

Soit la fonction d'utilité :

$$U(x,y) = \frac{xy}{x+2y}$$

Où  $x$  et  $y$  désignent les quantités consommées de deux biens  $X$  et  $Y$ .

- 1- Représenter la courbe d'indifférence correspondant à un niveau d'utilité  $u > 0$ .
- 2- Soit  $p_y$  le prix du bien  $Y$  et  $R$  le revenu. On suppose que le prix du bien  $X$  est égal à l'unité. Déterminer et représenter graphiquement dans le plan  $(x,y)$  les lieux des équilibres du consommateur lorsque  $p_y$  varie.

### Exercice 10 : Courbe de Laffer

On considère un ménage dont les préférences sur les couples de consommation  $C$  et temps de loisir  $T$  sont représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$U(C,T) = C + T^{1/2}$$

Avec  $C \geq 0$  et  $T \geq 0$

Le temps total à répartir entre le temps de loisir  $T$  et le travail  $L$  est égal à 4. Le seul revenu dont dispose le ménage est constitué par les salaires payés au taux brut  $w$  avec  $w > 1/4$ , et taxés au taux  $\theta$ , avec  $0 < \theta < 1$ . Le ménage perçoit donc un revenu après impôt égal à  $(1-\theta)wL$ . Le prix du bien de consommation est égal à l'unité.

- 1- Déterminer l'offre de travail du ménage. Commenter la relation qui existe entre cette offre et les paramètres  $w$  et  $\theta$ .
- 2- On suppose que  $w = 1$ . Quel est le montant de l'impôt payé ? Représenter graphiquement la relation entre ce montant d'impôt et le taux de prélèvement  $\theta$  (cette courbe porte le nom de courbe de Laffer). Commenter.

### Exercice 11 : Effet revenu et effet substitution

Un consommateur consacre un budget  $R$  à l'achat de deux biens  $X$  et  $Y$ , dont les prix sont notés  $p_x$  et  $p_y$ . Ses préférences sont représentées par la fonction d'utilité :

$$U(x,y) = x(y-1) \quad \text{où } x \geq 0 \text{ et } y \geq 1 \text{ désignent les quantités consommées.}$$

- 1- Déterminer les expressions des fonctions de demande des biens  $X$  et  $Y$  en fonction de  $R$ , de  $p_x$  et de  $p_y$ .
- 2- On suppose que  $p_x = p_y = 1$ . Déterminer les équations de la courbe de consommation-revenu et la courbe d'Engel de chaque bien et représenter graphiquement pour des valeurs de  $R$  variant de 1 à 5. Caractériser chacun des biens.

- 3- On considère une situation initiale où  $p_x = p_y = 1$  et  $R = 3$  et une situation finale où  $p_y = 2$  tandis que  $p_x$  et  $R$  conservent les valeurs initiales. Quelles sont les quantités achetées par le consommateur dans chacune de ces deux situations ?
- 4- Calculer l'effet de substitution et l'effet de revenu en illustrant par un graphique clair.

### Exercice 12 : Rationnement de la demande

Soit un consommateur qui dispose d'un revenu  $R$  qu'il consacre à l'achat de deux biens 1 et 2.

On désigne respectivement par  $x_1$  et  $x_2$  les quantités consommées des biens 1 et 2, et par  $P_1$  et  $P_2$  les prix de ces biens.

Les préférences de ce consommateur sont représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$U(x_1, x_2) = 2x_1x_2 + 3x_2$$

- 1- a- Déterminer et tracer la droite de budget de ce consommateur.  
 b- Représenter graphiquement les modifications de la droite de budget si seulement le revenu réel de ce consommateur augmente.  
 c- Déterminer et tracer la droite de budget de ce consommateur si  $P_1$ ,  $P_2$  et  $R$  augmentent dans les mêmes proportions.
- 2- On suppose que  $R = 13$  et  $P_1 = P_2 = 1$ ,  
 a- Déterminer l'équilibre du consommateur ainsi que le niveau d'utilité associé.  
 b- Le prix du bien 1 augmente et devient égal à 2, déterminer le nouvel équilibre de ce consommateur.  
 c- Déterminer pour les deux biens, l'effet total, l'effet de substitution et l'effet de revenu suivant la méthode de HICKS. Interpréter et faire une représentation graphique.
- 3- On suppose que la quantité du bien 1 ne peut pas dépasser un niveau donné  $\bar{x}_1 = 4$ , et que  $R = 13$  et  $P_1 = P_2 = 1$   
 a- Déterminer et représenter graphiquement la droite de budget de ce consommateur suite au rationnement du bien 1.  
 b- Déterminer et représenter graphiquement l'équilibre de ce consommateur. Commenter.