



**TD n° 2 de Microéconomie1 :**  
**Utilités et relations de préférence indifférence**

Pr Tarik KASBAOUI

**Exercice 1 : Questions de cours**

- 1) Définissez les concepts d' « utilité totale » et d' « utilité marginale »
- 2) Qu'est ce que la loi de l'Um décroissante ? Comment peut-elle être formalisée ? En faire une représentation graphique
- 3) Qu'est ce que le Taux Marginal de Substitution (TMS) ? Dédurre à partir d'une fonction d'utilité  $U(x_1, x_2)$  la formule du TMS ? En faire une représentation graphique.

**Exercice 2**

A partir de la lecture du texte ci-dessous tiré de l'ouvrage d'A. Kirman et A. Lapied [1991], mettez en évidence les aspects de la méthode de la Microéconomie.

« (...) Nous émettrons des hypothèses sur ces préférences pour être certain que l'agent qui vérifiera ces hypothèses aura des choix cohérents, et qu'en conséquence, le comportement agrégé de tous les consommateurs sera également cohérent. Toutefois, comme nous avons pu le remarquer en introduction, si notre but est de construire une théorie donnant des résultats pertinents à un niveau agrégé, le comportement de l'individu ne nécessitera pas une telle cohérence, et certaines hypothèses le concernant pourront être relâchées ; c'est le cas par exemple lorsqu'il y a un grand nombre d'agents, les caractéristiques des uns sont compensées par celles des autres, et les comportements agrégés acquièrent, par ce fait, une certaine régularité. » (A. Kirman, A. Lapied, « Microéconomie », PUF, 1991, p. 18) .

**Exercice 3**

Devant six paniers de deux biens :  $A = (11,25)$  ;  $B = (9,5)$  ;  $C = (7,25)$  ;  $D = (5,10)$  ;  $E = (7,15)$  et  $F = (10,25)$ , un consommateur a exprimé les relations de préférence suivantes :

$$A \succ C; E \succ D; E \prec C; D \sim B \text{ et } D \succ F$$

Peut-on considérer que le classement de ce consommateur est rationnel ? Justifiez votre réponse.

**Exercice 4 :**

A partir du tableau d'utilité totale de  $x$ ,  $U(x)$ , calculer les utilités marginales de  $x$ ,  $Um(x)$ , et tracer sur un graphique les valeurs de  $U(x)$  et de  $Um(x)$  en indiquant le point de saturation.

Quantité de X	0	1	2	3	4	5	6	7
$U(x)$	0	7	13	18	22	25	25	23



**Exercice 5 :**

Appelons  $x_1$  et  $x_2$  les deux marchandises de l'exercice précédent. La consommation de ces marchandises procure une utilité à différents consommateurs dont les fonctions d'utilité sont données ci-dessous.

- a)  $U(x_1, x_2) = 2x_1 + 3x_2$
- b)  $U(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$
- c)  $U(x_1, x_2) = 2\sqrt{x_1} + x_2$
- d)  $U(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2$
- e)  $U(x_1, x_2) = V(x_1) + x_2$
- f)  $U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$
- g)  $U(x_1, x_2) = (x_1 + a)(x_2 + b)$
- h)  $U(x_1, x_2) = x_1^a + x_2^b$

Calculez l'utilité marginale que procure chacun de ces biens à ces consommateurs.

**Exercice 6 :**

On considère deux courbes d'indifférence  $I_1$  et  $I_0$  continues dans l'espace des biens  $(B_1, B_2)$ . Ces courbes sont convexes par hypothèse.

Sur  $I_1$  et  $I_0$ , on envisage trois paniers  $A$ ,  $B$  et  $C$  comprenant chacun différentes quantités  $x_1$  et  $x_2$  des deux biens  $B_1$  et  $B_2$  :  $A = (x_{1A}, x_{2A})$  ;  $B = (x_{1B}, x_{2B})$  ;  $C = (x_{1C}, x_{2C})$ .

Devant ces paniers  $A$ ,  $B$  et  $C$ , un consommateur a établi les relations de préférence-indifférence suivantes :  $A \sim B$  ;  $A \sim C$  sachant que  $x_{1B} > x_{1C}$  et  $x_{2B} > x_{2C}$ .

Les courbes  $I_1$  et  $I_0$  peuvent-elles être considérées comme des courbes d'indifférence d'un même consommateur ? Justifiez votre réponse.



**TD n° 3 de Microéconomie1 :**  
**CI, TMS, Utilité marginale, fonction d'Utilité**

**Pr Tarik KASBAOUI**

**1) - Vrai ou faux ? Justifier**

- a- Un consommateur consomme des quantités  $x$  et  $y$  de deux biens ayant des prix  $p_x$  et  $p_y$ . La pente de la contrainte budgétaire est égale au prix relatif des deux biens en questions ?
- b- La pente de la courbe d'indifférence est le taux marginal de substitution TMS ?
- c- Le TMS diminue lorsque l'on se déplace en montant le long de la courbe d'indifférence ?

**2) - Une diminution du taux marginal de substitution signifie que :**

- a- La droite budgétaire à une pente négative
- b- La contrainte budgétaire ne se modifie pas lorsque les préférences se modifient.
- c- La courbe d'indifférence peut avoir à certaines occasions une pente positive.
- d- Les courbes d'indifférences sont convexes.

**3) Préférences des consommateurs**

Supposons le cas simplifié standard : les préférences d'un consommateur sont définies par rapport à deux marchandises seulement. On peut les illustrer à l'aide d'une carte d'indifférence, où chaque courbe d'indifférence est strictement décroissante et où des mouvements à droite et en haut procurent des niveaux d'utilité plus élevés.

Dans ce contexte, la pente négative des courbes d'indifférence exprime que...

- a) ...le consommateur désire les deux marchandises, c'est à dire que l'utilité marginale de chaque bien est positive pour lui.
  - b) ...le consommateur consomme des quantités non nulles de deux marchandises pendant chaque période.
  - c) ...la valeur (exprimée en unité de l'autre bien) à laquelle le consommateur estime une unité supplémentaire du bien considéré est d'autant plus petite qu'il dispose déjà de ce bien.
  - d) ...le consommateur doit renoncer à une partie de la quantité d'un bien s'il veut consommer plus de l'autre.
  - e) ...le consommateur est prêt à renoncer à une partie de la quantité d'un bien s'il est compensé par une quantité assez grande de l'autre bien.
  - f) ...le consommateur choisit toujours un panier de biens qu'il préfère à tous les autres.
- Quelles sont les réponses justes et quelles sont les réponses fausses ? Expliquez.

**Exercice 1** Soit la fonction d'utilité suivante :  $U=XY^2$

Déterminer le taux marginal de substitution : TMS  $x/y$  et TMS  $y/x$  ?

**Exercice 2** Calculer le TMS $_{xy}$  pour la fonction d'utilité  $U(x,y)=(x+1/4)(y+1/8)$

Interpréter le résultat ?

**Exercice 3** Déterminer le TMS  $xy$  pour la fonction de satisfaction suivante :

1-  $S= 4x^3+y$

2- des deux biens  $x$  et  $y$  lequel est le plus préféré par le consommateur ?

**Exercice 4** Déterminer le TMS  $xy$  de la fonction d'utilité :  $U= 4x^2 2\sqrt{y}$  ? Commenter le résultat obtenu ?



**Exercice 5** Un étudiant cinéphile et mélomane consacre son argent de poche à l'achat de DVD et de CD. Il nous donne différentes compositions des deux biens face auxquelles il prétend être indifférent :

Paniers	DVD	CD
A	1	14
B	2	9
C	3	6
D	4	4
E	5	3

- 1) La relation d'indifférence du consommateur est-elle rationnelle ?
- 2) Tracez la courbe d'indifférence du consommateur
- 3) Rappelez la relation qui existe entre la CI et le TMS
- 4) Calculez le TMS à mesure que le consommateur change de panier. Interprétez
- 5) Que pouvez-vous dire sur les préférences de ce consommateur ?

**Exercice 6** Les préférences d'un consommateur rationnel sont représentées par une fonction d'utilité Cobb-Douglas suivante :

$$U(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$$

- 1) Quelle relation de préférence notre consommateur établira-t-il entre les trois paniers suivants A = (2,2) ; B = (1, 9), C = (4, 4) ?
- 2) Représentez les courbes d'indifférence du consommateur

Supposons maintenant que les préférences du consommateur sont représentées par la fonction d'utilité suivante :

$$V(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

- 3) Quelle relation fonctionnelle existe entre la fonction U et la fonction V ?
- 4) Tenant compte de la nouvelle fonction d'utilité, quelle relation de préférence notre consommateur établira-t-il entre les trois paniers précédents A, B et C ?
- 5) Représentez (dans le même graphique que la question 2) les courbes d'indifférences associées à la nouvelle fonction d'utilité  $V(x_1, x_2)$
- 6) Que remarquez-vous ? Quelle conclusion pourriez-vous ?

**Exercices 7** Soit un ménage dont la relation de préférence est représentée par la fonction d'utilité U définie par l'égalité :  $U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/4}$

- 1) La fonction V définie par  $V(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$  représente-t-elle aussi la relation de préférence du ménage ?
- 2) De quelle forme sont ses courbes d'indifférence ?
- 3) Calculer son taux marginal de substitution entre les biens 1 et 2 en un panier  $(x_1, x_2)$  quelconque, avec  $x_1 > 0, x_2 > 0$ .

**Exercice 8** On se situe dans un monde à trois biens et on considère les 7 paniers suivants : A = (2,4,2), B = (1,7,2), C = (6,1,3), D = (1/2, 6,3), E = (3,4,1), F = (4,2,2), et G = (4,1,3).

Confronté à ces paniers de biens, un consommateur établit les relations de préférence suivantes :

$$A \succ E ; C \succ G ; F \succ B ; E \succ G \text{ et } B \succ D$$

- 1) Ces informations suffisent-elles à classer complètement les paniers considérés ?
- 2) La relation de préférence peut-elle être représentée par les fonctions d'utilité  $U(\cdot)$ ,  $V(\cdot)$  et  $W(\cdot)$  définies par :  $U(x, y, z) = (x \cdot y \cdot z)^k, k > 0$  ;  $V(x, y, z) = \ln x + \ln y + \ln z$  ;  $W(x, y, z) = x + y + z$  ?