



TD n°02 de Microéconomie I

Première partie : Approche ordinale de l'utilité, notion de courbes d'indifférence et le TMS.

1. D'où vient le concept de courbe d'indifférence chez les Néo-classiques ?
2. Pourquoi d'après les tenants de l'approche ordinale de l'utilité, deux courbes d'indifférence du même individu ne peuvent pas se couper ?
3. Définissez le taux marginal de substitution (TMS) entre deux biens 1 et 2. Quelle différence faites-vous avec le TMS entre deux biens 2 et 1 ?

Deuxième partie : Le Taux Marginal de substitution (TMS), l'optimum du consommateur et le multiplicateur de Lagrange λ .

Exercice n° 01

Un consommateur «C» dispose de 17^{DA}, destinées à l'acquisition de trois biens, X, Y et Z. Sachant que les prix des biens sont respectivement de 01^{DA}, 02^{DA}, 04^{DA}. Les utilités marginales des trois biens (X, Y, et Z) sont résumées dans le tableau ci-après :

Unité de produit	Utilité marginale du bien X (U _{mg_x})	Utilité marginale du bien Y (U _{mg_y})	Utilité marginale du bien Z (U _{mg_z})
1 ^{ère}	10	50	60
2 ^{ème}	09	40	40
3 ^{ème}	08	30	32
4 ^{ème}	07	20	24
5 ^{ème}	06	16	20
6 ^{ème}	05	12	16

Quel complexe de biens le consommateur va-t-il choisir afin de maximiser son utilité totale ? Expliquez comment.

Exercice n° 02

Les préférences de divertissement de l'individu (I) durant la période du confinement sont exprimées par la fonction d'utilité totale ci-après : $U_T = f(x, y) = 2x^{1,5}y^{0,75}$. Où : « x » représente le nombre de romans achetés et lus durant une semaine et « y » représente le nombre de DVD achetés pendant une semaine pour voir ses films préférés. Les prix unitaires moyens respectifs sont $P_x = 300^{DA}$ et $P_y = 150^{DA}$. L'individu (I) dispose d'un revenu $R = 1800^{DA}$ qu'il consacre en totalité pour se divertir.

- 1/ Donnez l'expression mathématique du TMS $x \text{ à } y$, puis calculez sa valeur au point $(x, y) = (4, 4)$ et interprétez le résultat obtenu.
- 2/ Que doit faire l'individu (I) afin de maintenir la même satisfaction tout en réduisant le nombre de romans lus par semaine de 02 romans ? (Donnez une réponse complète)
- 3/ Déterminez la combinaison qui maximise l'utilité de l'individu (I) en utilisant la méthode de Lagrange.
- 4/ Quel est l'effet d'une baisse de 720^{DA} du revenu sur le niveau d'utilité de l'individu (I) ? (Prenez trois chiffres après la virgule)
- 5/ Représentez graphiquement la situation d'équilibre de l'individu (I). Que veut-il dire ?

Exercice n°03

En se rendant à la plage par sa voiture, un estivant remarque sur son trajet deux commerçants ambulants, le commerçant **A** vend la pomme et la nectarine et le commerçant **B** vend la poire et la pêche. Les préférences du touriste s'expriment par les deux fonctions d'utilité suivantes :

$U_1 = f(x, y) = 4x^2y + 6$ et $U_2 = f(z, w) = 5z^2w + 8$ Où x , y , z et w représentent respectivement les quantités consommées de pomme, de nectarine, de poire et de pêche. Vous disposez par ailleurs des informations suivantes : Les prix d'un kilogramme de fruit acheté sont : $P_x = 160^{DA}$, $P_y = 100^{DA}$, $P_z = 250^{DA}$, $P_w = 80^{DA}$. Le revenu nominal du touriste est $R = 1200^{DA}$.

1. Lequel des deux commerçants le touriste va choisir pour acheter la combinaison de fruits ? (*Justifiez suffisamment votre réponse*).
2. Donnez en se référant à la première fonction d'utilité, l'expression du $TMS_{x \text{ à } y}$ puis calculez sa valeur au point $(x, y) = (5, 4)$.
3. Que doit faire le touriste s'il désire garder le même niveau d'utilité tout en augmentant Y de 2 Unités ?
4. Quel est l'effet d'une augmentation de 10% du revenu sur l'équilibre du touriste ? *Utilisez la première fonction d'utilité*.

Troisième partie : « QCM » d'évaluation des connaissances : choisissez la ou les bonnes réponses

1. L'évaluation ordinale de l'utilité repose sur :

- A. Une mesure de la satisfaction des consommateurs.
- B. Une échelle de préférence des biens d'après l'utilité procurée.
- C. Une échelle de prix des biens consommés.
- D. Une évaluation parfaite de la satisfaction de la consommation d'un bien.

2. Une courbe d'indifférence dans la théorie du consommateur renvoie à :

- A. L'ensemble des paniers de consommation accessibles au consommateur disposant d'un revenu donné.
- B. L'ensemble des paniers de consommation pour lesquels la relation de préférence vérifie les trois hypothèses du choix unique, de l'insatiabilité et de transitivité des choix.
- C. L'ensemble des paniers de consommation procurant au consommateur le même niveau de satisfaction.
- D. La projection de la fonction d'utilité dans le repère des biens de consommation.

3. Un déplacement sur une même courbe d'indifférence du bas vers le haut signifie :

- A. Augmentation du niveau de l'utilité totale.
- B. L'utilité marginale est nulle.
- C. Diminution des quantités des deux biens.
- D. Augmentation des quantités des deux biens.
- E. L'utilité totale reste constante.

4. La carte d'indifférence représente :

- A. L'ensemble des droites budgétaires d'un même individu.
- B. Différentes courbes d'indifférence de même niveau pour plusieurs individus.
- C. L'ensemble des courbes d'indifférence pour un même individu.
- D. La pente de la courbe d'indifférence.
- E. Les coordonnées des différents points d'équilibre.

5. En théorie microéconomique, le « TMS » signifie :

- A. Taux marginaliste statique.
- B. Taux marginal de substitution.
- C. Taxe moyenne supportée.
- D. Le travail mensuel supérieur

6. Le TMS représente :

- A. La pente de la courbe d'indifférence.
- B. La pente de la droite budgétaire.
- C. Les coordonnées du point d'équilibre.
- D. L'opposé de la pente de la courbe d'indifférence.

7. Le TMS $x \text{ à } y = 2$ signifie que, pour garder la même utilité, il faut :

- A. Remplacer deux unités de X par une unité de Y.
- B. Remplacer deux unités de Y par deux unités de X.
- C. Remplacer deux unités de Y par une unité de X.
- D. Consommer deux fois plus de Y et de X.
- E. Aucune de ces réponses.

8. Le TMS $x \text{ à } y$ est supérieur à 1, alors le TMS $y \text{ à } x$ est :

- A. Toujours égal à $-P_x/P_y$.
- B. Toujours inférieur à 1.
- C. Toujours supérieur à 1.
- D. Toujours négatif.

9. Soit la fonction d'utilité suivante : $U = (x, y) = (x \cdot y)^\alpha$ avec $\alpha > 0$, $x \geq 0$ et $y \geq 0$. Le TMS est égal à :

- A. $\propto \frac{y}{x}$
- B. $\frac{y}{x}$

10. Sur une droite budgétaire, l'augmentation du prix d'un bien X a pour effet :

- A. L'utilité totale du consommateur augmente.
- B. Une hausse des quantités (x, y) consommées.
- C. Le revenu du consommateur diminue.
- D. La droite budgétaire pivote à gauche.
- E. La droite budgétaire pivote vers la droite.

11. Sur une droite budgétaire, la baisse du revenu du consommateur a pour effet de :

- A. Baisser le pouvoir d'achat du consommateur.
- B. Diminuer la pente de cette droite.
- C. Faire pivoter la droite budgétaire à gauche.
- D. Augmenter l'utilité totale du consommateur.
- E. Maintenir les points R/P_y et R/P_x constants.

12. L'équilibre ou l'optimum du consommateur correspond au panier de consommation qui :

- A. Maximise la fonction d'utilité.
- B. Minimise son budget disponible.
- C. Maximise la fonction d'utilité sous contrainte du budget.
- D. Maximise la fonction-objectif.

Exercice n° 01

Soit $U_T = f(x, y, z) = 5 \cdot x \cdot y \cdot z$, la fonction d'utilité d'un consommateur rationnel qui consomme trois biens X, Y et Z. Le consommateur dispose d'un revenu monétaire $R = 630$ DA.

1. Quelles sont les quantités des biens X, Y et Z qui maximisent l'utilité totale du consommateur pour $P_x = 06$ DA, $P_y = 05$ DA et $P_z = 02$ DA ?
2. Quel est le niveau de l'utilité totale lorsque le revenu augmente de 15 DA ?
3. Quelle est la variation du revenu nécessaire pour que le niveau de l'utilité augmente de 10% ?

Réponses : 1/ $E(x_E, y_E, z_E) = (35, 42, 105)$; 2/ $U_T = 826875$ Utils ; 3/ $\Delta R = 21$ DA.

Exercice n°02

Les préférences d'un consommateur rationnel sont représentées par la fonction de satisfaction totale suivante :

$U_T = f(x, y) = 4 \cdot x^{0,3} \cdot y^{0,6}$ où « x » et « y » représentent respectivement les quantités des biens « X » et « Y ». On vous informe par ailleurs que les prix unitaires des biens sont respectivement de $P_x = 04$ DA et $P_y = 05$ DA et le revenu nominal du consommateur s'élève à $R = 240$ DA.

1. Donnez l'expression du TMS x à y en un point quelconque de la courbe d'indifférence (x_0, y_0) et trouvez sa valeur si $x = 6$ et $y = 4$.
2. Formalisez mathématiquement le problème du consommateur
3. Calculez les quantités « x » et « y » qui maximisent la fonction-objectif (on vous demande de procéder par la méthode du multiplicateur de Lagrange).
4. On suppose que le prix du bien « Y » a subi une majoration de (100%). Quelle doit être la valeur minimale du revenu « R » pour que le consommateur « I » puisse conserver le même niveau d'utilité (U_0), calculé précédemment (dans la 3^{ème} question).

Réponses : 1/ $TMS_{x \text{ à } y} = \frac{y}{2x}$; 2-3/ $E(x_E, y_E) = (20, 32)$; 4/ $R_{\min} = 380,88 \approx 380,90$ DA.