



TD n° 4 de Microéconomie1 :
L'équilibre du consommateur
Pr. Tarik KASBAOUI

Exercice 1 : Un consommateur mesure la satisfaction que lui procure la consommation séparée de deux biens X et Y. Le tableau suivant indique, pour chacun des deux biens, la valeur de l'utilité en fonction de la quantité consommée, avec :

x et y : respectivement, nombres d'unités des biens X et Y.

U_x et U_y : respectivement, utilité totale de X et utilité totale de Y.

X	0	1	2	3	4	5	6
U_x	0	10	18	24	28	30	30
Y	0	1	2	3	4	5	6
U_y	0	12	23	32	39	43	43

1. A partir du tableau précédent, définir, calculer et représenter sur un même graphique les utilités totales et marginales des biens X et Y.
2. L'individu, qui affecte la totalité de son revenu nominal R_1 à l'achat des biens X et Y, veut maximiser sa satisfaction. Sachant que les biens X et Y ont le même prix unitaire égal à 2Dh ($P_x = P_y = 2Dh$) et $R_1 = 18Dh$, quelle combinaison de quantités des deux biens le consommateur doit-il choisir ?
3. Déterminer les choix optimaux du consommateur sachant que $P_x = 2Dh$, $P_y = 3Dh$ et que le revenu nominal est successivement égal à 15Dh et 9Dh.

Exercice 2 : Un consommateur dispose d'un budget de 12 Dh qu'il doit répartir entre deux biens X et Y. Le prix de chaque unité de X est de 2Dh, celui de chaque unité de Y est de 1Dh. Les utilités marginales sont données dans le tableau suivant :

Unités des produits X et Y	1er	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e
U_{mx}	16	14	12	10	8	6	4	2
U_{my}	11	10	9	8	7	6	5	4

1. Définir l'utilité marginale d'un bien.
2. Définir les conditions d'équilibre du consommateur.
3. Quel sera l'équilibre du consommateur pour $R = 12$.
4. Si le prix de X diminue, quelles seront les réactions du consommateur ?



Exercice 3 : Un consommateur a une fonction d'utilité $U=4XY$ et un budget $R=240$ consacré à l'achat des biens x et y avec, $p_x=2$ et $p_y=3$.

1. Calculer l'utilité maximale par la méthode de substitution ?
2. Quelle est la pente de la ligne de contrainte budgétaire et quelle est sa signification ?
3. Si R varie comment se déplace la droite de la contrainte budgétaire ?

Exercice 4 :

1. Que signifie un comportement rationnel du consommateur ?
2. En sachant que le prix du bien x est $p_x=2$ est celui du bien y est $p_y=1$, que la fonction d'utilité totale est $U=XY$ et que le revenu disponible pour le consommateur est $R=10$.
Calculer par la méthode de substitution les quantités de biens demandées par l'individu rationnel ?

Exercice 5 : Un individu consomme deux biens X et Y . Sa fonction d'utilité est donnée par : $U = X^{1/2} \cdot Y^{1/4}$

1. Déterminer l'utilité lorsque $X = 4$ et $Y = 1$. Calculer l'augmentation d'utilité provoquée par une unité supplémentaire du bien X .
2. Calculer la valeur du TMS de X en Y au point considéré ($X = 4$, $Y = 1$) et donner l'interprétation économique du résultat obtenu.
3. Les prix des biens X et Y sont $P_x = 1Dh$ et $P_y = 2Dh$. Le revenu du consommateur est $R = 10Dh$. Déterminer les consommations optimales des biens.

Exercice 6 : Soit $X^2Y = 36$.

1. Calculer le TMS $_{x/y}$ pour $X = 2$ et $X = 4$.
2. Quel est le TMS $_{x/y}$ qui correspond à la combinaison optimale ? Sachant que la fonction budgétaire est : $9X + 8Y = 54$.



TD n° 4 Bis de Microéconomie1 :

L'équilibre du consommateur

Pr. Tarik KASBAOUI

Exercice1 : Arwa aime particulièrement les livres et les disques usagés. Vous la rencontrez lors de sa visite hebdomadaire de DerbGhalef. Elle vient de consacrer son budget en entier à l'achat de 3 livres à 20 Dhs chacun et 2 disques à 10 Dhs pièce. Elle vous confie qu'actuellement elle est prête à sacrifier 1 livre pour 2 disques. Représentez les disques (X) en abscisse et les livres (Y) en ordonnée.

1. Quelle est l'équation de la contrainte budgétaire de Arwa?
2. Le choix actuel de Arwa est-il optimal ? Justifiez et représentez graphiquement son choix. (Identifiez la combinaison choisie par la lettre A.)
3. La semaine suivante, les livres sont en promotion et leur prix baisse à 10 Dhs pièce. Arwa vous annonce qu'elle aimerait acheter 5 livres et 3 disques puisque dans de telles conditions un livre a pour elle la même valeur qu'un disque. Illustrez cette nouvelle combinaison sur le même graphique qu'en b). Identifiez cette combinaison par la lettre B.
4. Si vous réunissez les combinaisons représentées par les lettres A et B, qu'obtenez-vous ?
5. Adam, le frère de Arwa, achète lui aussi des livres et des disques usagés pour un montant de 800 Dhs chaque année. Il effectue ses achats aux prix réguliers de 10 Dhs pour un disque et de 20 Dhs pour un livre. Sa fonction d'utilité est la suivante : $U = 10 XY^2$. Déterminez la combinaison optimale d'Adam et indiquez si son TMS sera alors différent de celui de Arwa en b).

Exercice2 : Le niveau de satisfaction perçue par un consommateur de deux biens est : $U = XY$, où X est la quantité du premier bien et Y la quantité du second, U étant le niveau de satisfaction (niveau d'utilité). Le prix de X est de 2 Dhs et le prix de Y est de 5 Dhs. On supposera que le consommateur dispose d'un budget de 100 Dhs.

1. Écrivez la contrainte budgétaire.
2. Quelles sont les quantités de X et de Y qui maximisent la satisfaction du consommateur ?
3. Si P_y est maintenant égal à 7 Dhs, quelles sont les nouvelles quantités qui maximisent la satisfaction du consommateur ?
4. Faites un graphique pour illustrer les deux situations optimales.

Exercice3 : Omar consomme deux biens X et Y. Sa fonction d'utilité est donnée par l'expression : $U = 3 XY^2$

Le prix actuel du marché du bien X est de 10 Dhs et le prix de Y est de 5 Dhs. Le budget de Omar pour ces deux biens est de 500 Dhs.

1. Quelle est l'expression de la contrainte budgétaire de Omar? Représentez la contrainte budgétaire sur un graphique et déterminez sa pente.
2. Déterminez le choix optimal de consommation de Omar étant donné sa contrainte budgétaire. Représentez ce choix optimal sur votre graphique.
3. Supposons maintenant que le prix de X augmente à 15 Dhs. Calculez l'impact de cette augmentation de prix sur le panier optimal de consommation de Omar. Qu'arrivera-t-il à son utilité totale suite à l'augmentation du prix ? Représentez la nouvelle contrainte budgétaire et cet optimum sur le graphique précédent.



Exercice4 : Marwa a un budget de 60 Dhs par semaine. Comme elle est très gourmande, elle alloue tout son budget à la consommation de ses 2 aliments préférés, le chocolat et la gomme.

Le prix d'une tablette de chocolat est de 4 Dhs (bien X). Le prix d'un paquet de gommes est de 1 Dhs (bien Y)

1. Quelle est l'expression de la contrainte budgétaire de Marwa ? Représentez-la graphiquement.
2. Marwa affirme que son panier actuel de consommation est optimal. Que pouvons-nous conclure en ce qui concerne la quantité de gommes que Marwa est prête à échanger pour obtenir une tablette de chocolat supplémentaire ?
3. Combien de chocolats et de gommes Marwa consomme-t-elle sachant que sa fonction d'utilité est la suivante : $U = 8X^2 Y$? Représentez graphiquement vos résultats.
4. Sarah, la petite sœur de Marwa, fait face aux mêmes prix, mais dispose d'un budget de 30 Dhs uniquement. Elle se demande quelle quantité de chocolat et de gomme elle devrait acheter. Comme son budget représente la moitié de celui de Marwa, Sarah conclut qu'elle doit acheter deux fois moins de chocolat et deux fois moins de gomme que sa sœur. Son choix est-il optimal sachant que sa fonction d'utilité est $U = 8XY^2$? Représentez graphiquement.
5. Si Sarah et Marwa consomment chacune leur panier optimum, est-il exact de conclure que Sarah et Marwa ont les mêmes préférences en terme de gomme? Justifiez.

Exercice5 : Adam et Omar sont deux frères jumeaux. Ils aiment tous les deux les matchs de hockey et de soccer.

Le prix d'un billet pour un match de Hockey (bien X) coûte 40 Dhs.

Le prix d'un billet pour un match de Soccer (bien Y) coûte 20 Dhs.

Ils disposent chacun d'un budget de 240 Dhs.

1. Adam déclare qu'il répartit actuellement son budget entre les deux biens de façon à être aussi satisfait que possible. Quel est son $TMS_{X/Y}$?
2. Omar assiste à 4 matchs de Hockey et à 4 matchs de Soccer. Il affirme être prêt à sacrifier 2 matchs de Hockey pour 3 matchs de Soccer sans changer sa satisfaction totale. Pensez-vous qu'il répartit son budget de façon à maximiser sa satisfaction? Sinon, quels changements devrait-il apporter à sa consommation des deux biens pour augmenter sa satisfaction? Représentez graphiquement.
3. Quelle est la combinaison optimale de Adam si sa fonction d'utilité est la suivante : $U = 12X^2 Y$?
4. Supposons que le prix des matchs de hockey diminue de 40 Dhs à 20 Dhs. Quelle est la nouvelle combinaison optimale de Adam en supposant que son budget est toujours de 240 Dhs?
5. Trouvez l'équation de la demande de Adam pour les matchs de hockey en supposant qu'il s'agit d'une fonction linéaire.