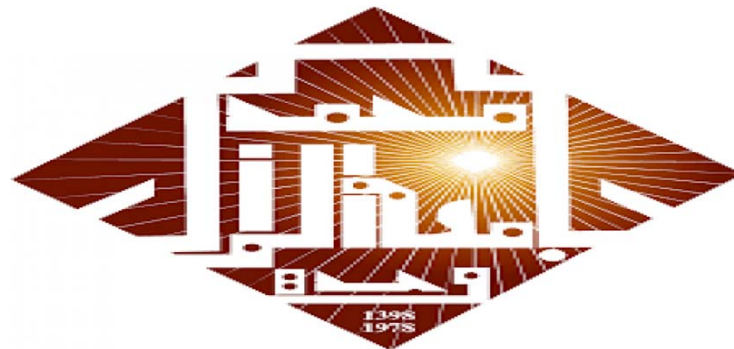




Faculté des sciences juridiques , économiques et sociales

Correction des exercices Microéconomie #1

Cours du professeur M.Kamal HASSANI

Professeure de TD : Mme Imane Ouchen
Imane.ouchen@ump.ac.ma

Groupes 5 et 6

Chapitre-I- Consommateur

RAPPEL:LE CONSOMMATEUR

- 1- Le consommateur est rationnel et recherche le maximum d'utilité
 - 2- L'information est disponible et complète
 - 3- L'utilité est positive
 - 4- Le consommateur dispose pour des achats déterminés d'un revenu limité et qu'il ne peut pas emprunter.
 - 5- La totalité de ce revenu est affecté à ces achats. Il n'épargne pas.
-

Un consommateur rationnel est un consommateur calculateur. Avant d'acheter, il regarde les prix, compare les biens, se renseigne sur les conditions du marché. Cet effort n'est pas une perte de temps. Il a pour objectif, de dépenser la totalité de son argent de manière à satisfaire le maximum de besoin et à obtenir la meilleure satisfaction possible.

La théorie du consommateur essaie de répondre à la question suivante: comment un individu décide-t-il de répartir son budget entre les différents biens et services disponibles?

RAPPEL# LE CONCEPT DE L'UTILITE MARGINALE

La notion d'utilité	la notion d'utilité totale	La fonction d'utilité	la notion d'utilité marginale	La loi des utilités marginales décroissantes : (la 1ère loi de Gossen)
L'utilité est la capacité que possède un bien à satisfaire un besoin. L'utilité traduit la satisfaction qu'une personne retire de la consommation d'un bien ou d'un service.	L'utilité totale notée U d'un bien X mesure la satisfaction globale que l'individu retire de la consommation de ce bien.	Le niveau de U dépend de la quantité du bien X : U est fonction de X : $U = U(X, Y)$ Pour deux biens X et Y, le niveau de satisfaction dépend de la quantité consommée du bien X et de la quantité consommée du bien Y : U = niveau de satisfaction ou d'utilité X = quantité consommée du bien X Y = quantité consommée du bien Y	L'utilité marginale d'un bien est l'augmentation de l'utilité totale obtenue à partir de la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien, si la consommation des autres biens reste constante. L'utilité marginale U_m mesure donc l'évolution de l'utilité totale « <u>à la marge</u> » c'est à dire pour une variation très petite de la quantité consommée.	A chaque unité supplémentaire consommée, le désir du consommateur diminue. Donc chaque unité supplémentaire possède une utilité inférieure à celle de l'unité précédente : Soit : Utilité marginale (1ère unité consommée) > Utilité marginale (2ème unité consommée) > > U_{mn}

ILLUSTRATION DE L'UTILITÉ MARGINALE

EX#1 Supposons que l'utilité est mesurable et quantifiable. La satisfaction que procure la consommation des pommes est la suivante :

- 1-**Etablir le barème de l'utilité marginale U_m , vos conclusions.
- 2-**On déduit l'Utilité totale U , vos conclusions.
- 3-**Tracer les courbes de l'UT et l' U_m et indiquer le point de saturation, analyser, vos conclusions.

Quantité de pomme consommée	0	1	2	3	4	5	6	7
Utilité totale procurée	0	10	17	23	27	29	29	27

Réponses :

1) l'utilité marginale et la loi de l'utilité marginale décroissante

Quantité de pommes consommée	0	1	2	3	4	5	6	7
Utilité totale procurée	0	10	17	23	27	29	29	27
Utilité marginale	0	10	7	6	4	2	0	-2

$10 - 0 = 10$; $17 - 10 = 7$; $23 - 17 = 6$; $27 - 23 = 4$; $29 - 27 = 2$; $29 - 29 = 0$; $27 - 29 = -2$

Qu'est ce qu'on constate à travers cette réponse ?

- En passant de la consommation de 1 pomme à 2 pommes, la variation de l'utilité totale est de $(17 - 10) = 7$. 7 étant la l'utilité de la dernière pomme consommée. 7 étant l'utilité marginale. L'utilité marginale est donc le rapport de la variation de l'utilité totale à la variation de la quantité consommée d'un bien donné X. $U_m(X) = DU / DX = (17 - 10) / (2 - 1) = 7$
- Le comportement de consommation du consommateur respecte la loi de l'utilité marginale décroissante : $U_m(1^{\text{ère}} \text{ pomme}) > U_m2 > U_m3 > U_m4 > U_m5 > U_m6 > U_m7$
 - $> 7 > 6 > 4 > 2 > 0 > -2$
- Le consommateur **n'est pas rationnel** car il a consommé la 6ème pomme qui **n'a pas augmenté** sa satisfaction et la 7ème pomme qui, plus grave **a réduit son utilité totale**. Il aurait dû s'arrêter à la 5ème pomme.
- Si on suppose qu'il s'arrête à la 5ème pomme et que l' U_m ne s'annule jamais (hypothèse de non-saturation), on peut construire une fonction d'utilité concave.

Pour vérifier si la fonction est **concave**, il suffit de démontrer que la 1ère variation est **positive** et que la 2ème variation est **négative**:

La 1ère variation : $\Delta U / \Delta X = 10, 7, 6, 2, > 0$



la fonction est croissante

La 2ème variation: $\Delta (\Delta U / \Delta X) / \Delta X = (7 - 10)/(2-1) = -3, -1, -2, -2 < 0$



elle est concave

2-On déduit l'Utilité totale U, vos conclusions.

On remarque que l'utilité totale est la somme des niveaux de satisfaction retirés de chaque unité de bien.

- Pour chaque quantité consommée, l'utilité totale est égale à la somme des utilités marginales.

- Par exemple, la consommation de 5 pommes procure une utilité totale de 29. **29 est égale à la somme des utilités marginales.**

$$\text{Et donc : } \underset{29}{UT}(5\text{pommes}) = \underset{10}{Um}(1\text{pomme}) + \underset{7}{Um}(2\text{pommes}) + \underset{6}{Um}(3) + \underset{4}{Um}(4) + \underset{2}{Um}(5)$$

- Donc $UT = Um_1 + Um_2 + Um_3 + \dots + Um_n$

EXERCICE 1

Question 1

Que représente une courbe d'indifférence ? Expliquez le passage de la fonction d'utilité à la représentation en courbe d'indifférences.

Question 2

Soit un consommateur qui consomme seulement deux biens X et Y. ses préférences peuvent être représentées par la fonction d'utilité suivante : $U = \frac{1}{4} X^2Y$. Ce consommateur dispose d'un revenu R qu'il alloue en totalité à l'achat de ces deux biens. Soient P_x et P_y les prix des biens X et Y.

- 1 – Définissez la fonction d'utilité.
- 2 – Supposons que le niveau d'utilité soit fixé à $U_0 = 16$. Donnez l'équation de la courbe d'indifférence de ce consommateur
- 3 – Supposons que le revenu $R = 60$, $P_x = 6$ et $P_y = 3$. Donnez l'équation de sa droite de budget. Faites une représentation graphique.
- 4 – Déterminez le taux marginal de substitution du bien Y au bien X en un point quelconque
- 5 – Ecrivez le programme de maximisation du consommateur et déterminez ses fonctions de demande en bien X et Y. représentez le panier optimal sur le graphique.

Exercice #1

Question-1-:

Que représente une courbe d'indifférence ? Expliquez le passage de la fonction d'utilité à la représentation en courbe d'indifférences.

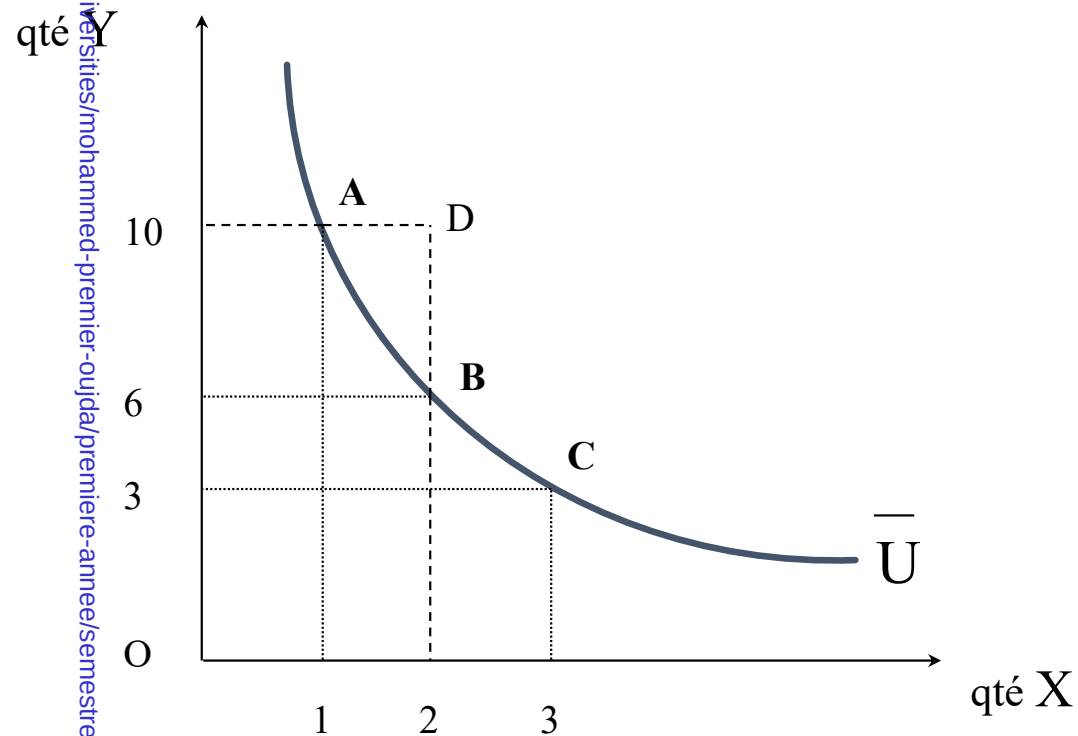
Réponse #1

Pour un consommateur donné, une courbe d'indifférence est constituée d'une multitude de dotations ou paniers possibles représentées dans l'espace des biens. Chaque dotation procurant le même niveau de satisfaction ou utilité.

On se place dans un univers à deux biens et on considère que la fonction d'utilité $U(x) = U(x_1, x_2)$. si on fixe un niveau d'utilité donné $U = \bar{U}$ **il existe un ensemble de combinaisons (x_1, x_2) tel que $U(x_1, x_2) = \bar{U}$** . Ce lieu géométrique s'appelle **la courbe d'indifférence** de niveau $\bar{U}$

Lorsqu'on baisse la consommation d'un bien, il faut que la consommation de l'autre bien augmente pour conserver **le même niveau d'utilité**.

Graphiquement



Exemple

Le consommateur est **indifférent** entre les paniers de biens suivants:

Panier A: $x=1, y=10$

Panier B: $x=2, y=6$

Panier C: $x=3, y=3$

ainsi que tous les autres paniers se trouvant sur la même **courbe d'indifférence**.

Rappel de cours : Propriétés des courbes d'indifférence

1. **Pente négative** (si on diminue la quantité d'un bien, il faut nécessairement augmenter celle de l'autre pour que le consommateur garde le même niveau d'utilité)
2. **Convexes** (à cause de l'utilité marginale décroissante)
3. **Plus** on s'éloigne de l'origine, plus le niveau de satisfaction augmente
4. **Deux** courbes d'indifférence **ne peuvent** se croiser (transitivité).

Graphiquement



On peut imaginer une *carte d'indifférence*, i.e. un ensemble de courbes d'indifférence pour un même consommateur.

À chaque courbe d'indifférence est **associé un niveau d'utilité différent**

Exercice #2

Question-1-: Définissez la fonction d'utilité

Une fonction d'utilité associée à une relation de préférence est une relation qui fait correspondre à un panier de consommation un nombre réel et telle que l'utilité d'un panier x est supérieure ou égale à celle d'un panier Y si et seulement si x est préféré ou équivalent à y .

- La relation de préférence donne le classement, par l'individu, des différents paniers, du point de vue de la satisfaction qu'ils lui procurent.
- Une manière commode de représenter ces préférences est donnée par **la fonction d'utilité**.
- Cette fonction attribue une valeur numérique à chaque panier de biens de manière à refléter l'ordre - le classement - qu'établit le consommateur entre ces paniers.

Exemple

Soient 2 paniers : A et B

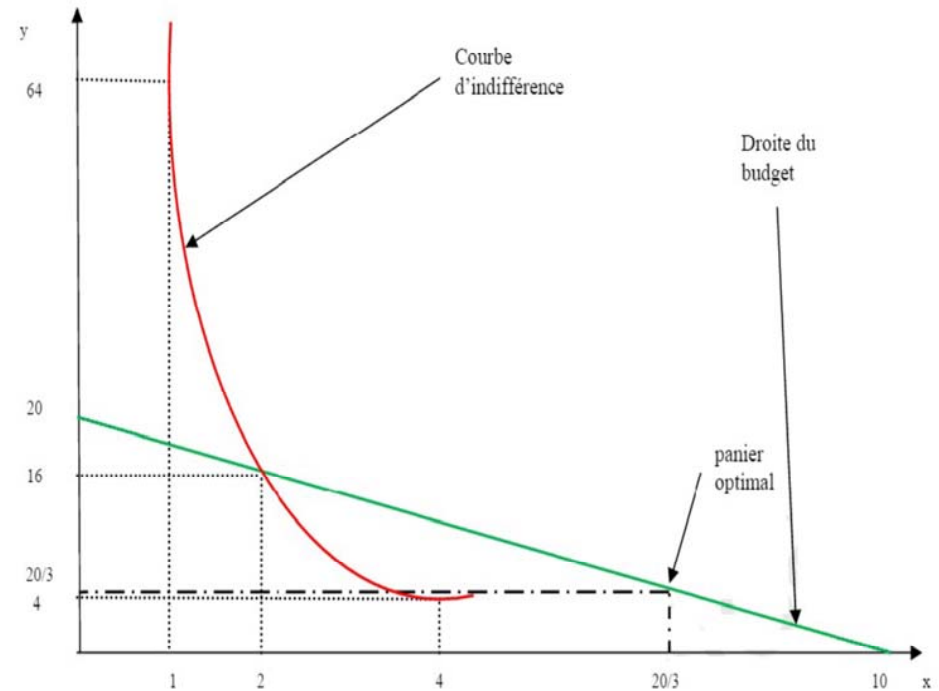
- $A \sim B \Leftrightarrow U(A) = U(B)$:
- Si l'individu est indifférent entre le panier A et le panier B, la satisfaction procurée par le panier A est la même que la satisfaction procurée par le panier B.
- $A \succeq B \Leftrightarrow U(A) \geq U(B)$:
- Si l'individu préfère le panier A au panier B, la satisfaction procurée par le panier A est supérieure à la satisfaction procurée par le panier B.

Question-2-Supposons que le niveau d'utilité soit fixé à $U_0=16$, donnez l'équation de la courbe d'indifférence de ce consommateur et tracez la .

Nous avons les données de l'exercice comme suit :

- Nous avons la fonction d'utilité $U = \frac{1}{4}x^2y$
- **Pour $U_0 = 16$, nous obtenons $\frac{1}{4}x^2y = 16$, d'où $y = 64/x^2$.(C'est l'équation de la courbe d'indifférence).**
- Pour tracer la courbe d'indifférence , nous donnons des valeurs à X et en fonction de ces valeurs , nous déterminons Y . Pour $X=1$, $Y=64$; pour $X=2$, $Y=16$; pour $X=4$, $Y=4$.

Le graphique aura la forme suivante :



Question-3-Supposons que le revenu $R=60$ et $P_x=6$ et $P_y=3$. Donnez l'équation de sa droite de budget et tracez-la sur le même graphique

Tel qu'expliqué lors du cours, l'équation de la droite de budget a la forme suivante: $XP_x + Yp_y = R$.
En remplaçant les inconnus par $R=60$ et $P_x=6$ et $P_y=3$, nous obtenons: $6X + 3Y = 60 \Leftrightarrow Y = 20 - 2X$.

Méthode #1

Afin de représenter ses données graphiquement, on prends les deux points extrêmes de la droite soit: Pour $X=0$, et $Y=20$
Pour $Y=0$, et $X=10$

Les points $X=10$ et $Y=20$ sont les points par lesquelles la droite du budget coupe les axes du repère orthonormé.

Méthode#2

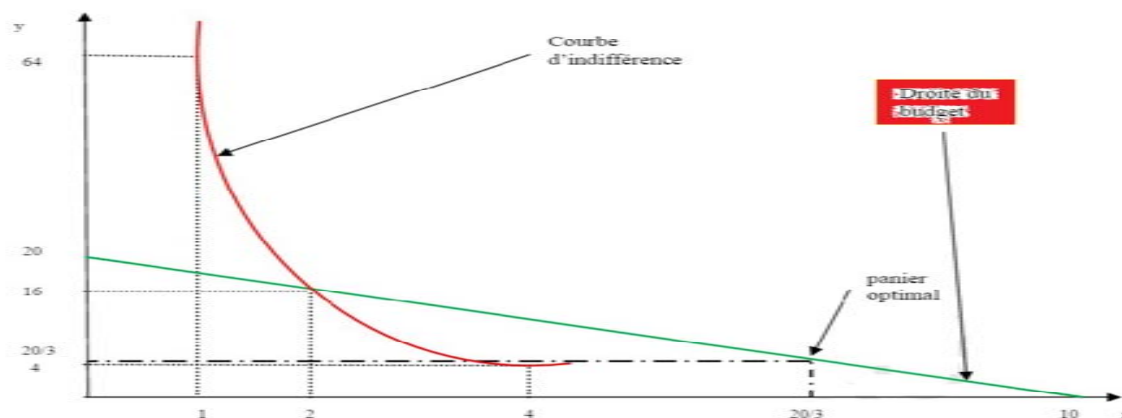
Pour $X=1 \Rightarrow Y=18$

Pour $X=2 \Rightarrow Y=16$

Pour $X=3 \Rightarrow Y=14$

L'axe Ox: $R/P_x = 60/6 = 10$

L'axe Oy: $R/P_y = 60/3 = 20$



Question-4- Déterminez le taux marginal de substitution du bien Y au bien X en un point quelconque

Le taux marginal de substitution $TMS_{2/1}$ exprime ainsi la quantité du **bien 2** que le consommateur exige si on lui demande de céder une unité supplémentaire du **bien 1** ($x_1 = -1$). C'est donc la valeur psychologique qu'attache le consommateur à une unité du bien 1. Cette valeur est exprimée en unités du bien 2.

Le TMS en un point quelconque est égal à
$$TMS_{Y/X} = \frac{U_{mgX}}{U_{mgY}} = \frac{2 * \frac{1}{4} * X * Y}{\frac{1}{4} * X^2} = 2 \frac{Y}{X}$$

Rappel:
Le TMS est le nombre d'unités d'un des 2 biens nécessaires pour compenser la baisse d'une unité de l'autre bien. Il est mesuré par la pente de la courbe d'indifférence au point d'où nous partons.

Calcul du TMS : Voir vidéo (slide suivant)

Rappel: Calcul TMS



Comment calculer le taux marginal de substitution ?

- Le long d'une courbe d'indifférence, le TMS **diminue** à mesure que le consommateur **accroît** sa **consommation** de bien X (axe des abscisses) et décroît sa consommation de bien Y (axe des ordonnées).
- Dans l'exemple, le TMS entre le nombre d'entrées au cinéma et les DVD tombe de 0,3 (entre A et B) à 0,1 (entre C et D). En partant d'une quantité importante de DVD et de très peu d'entrées au cinéma, l'individu est prêt à sacrifier un nombre important de DVD pour obtenir plus de places de cinéma. Au fur et à mesure que l'individu obtient des places de cinéma, il est de moins en moins prêt à sacrifier des DVD pour davantage de places de cinéma.

Question-5- Ecrivez le programme de maximisation du consommateur et déterminez ses fonctions de demande en bien X et Y. représentez le panier optimal sur le graphique.

Le programme de maximisation s'écrit comme suit :

Méthode#1:

$$\begin{aligned} \text{Max } U &= 1/4 X^2 Y \\ \text{S/C : } 6X + 3Y &= 60 \end{aligned}$$

Nous savons que : $U_{mgX}/U_{mgY} = P_X/P_Y$ Et donc $\frac{2 \cdot \frac{1}{4} \cdot X \cdot Y}{\frac{1}{4} \cdot X^2} = \frac{6}{3}$

$$2 \frac{Y}{X} = 2 \implies \begin{aligned} Y &= X - \text{la fonction de demande en bien Y} \\ X &= Y - \text{la fonction de demande en bien X} \end{aligned}$$

Nous remplaçons $X=Y$ dans la droite de budget et nous obtenons :

$$6X + 3Y = 6Y + 3Y = 9Y = 60 \implies Y = \frac{60}{9} = \frac{20}{3} \text{ et } X = Y = \frac{20}{3}$$

Méthode#2

$$\begin{cases} \text{Max } U = \frac{1}{4} X^2 Y \end{cases}$$

$$\text{S/C : } 6X + 3Y = 60$$

Le Lagrangien s'écrit : $L = \frac{1}{4} x^2 y + \lambda (60 - 6X - 3Y)$

$$\frac{\partial L}{\partial x} = 0 \Rightarrow 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \cdot x \cdot y - \lambda P_x = 0 \Rightarrow 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right) x \cdot y = \lambda P_x \quad \text{Équation (1)}$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = 0 \Rightarrow \frac{1}{4} \cdot x^2 - \lambda P_y = 0 \Rightarrow \frac{1}{4} \cdot x^2 = \lambda P_y \quad \text{Équation (2)}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow \frac{2Y}{X} = \frac{6}{3} = 2 \Rightarrow Y = X \quad (\text{c'est l'expression du sentier d'expansion})$$

D'où $Y = X$ c'est la fonction de demande de X

$X = Y$ c'est la fonction de demande de Y

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow 60 - 6X - 3Y = 0 \quad \text{Équation (3)}$$

En remplaçant $Y = X$ dans l'équation (3), nous obtenons :

$$Y = X = \frac{60}{9} = \frac{20}{3}$$



FIN DE L'EXERCICE #1