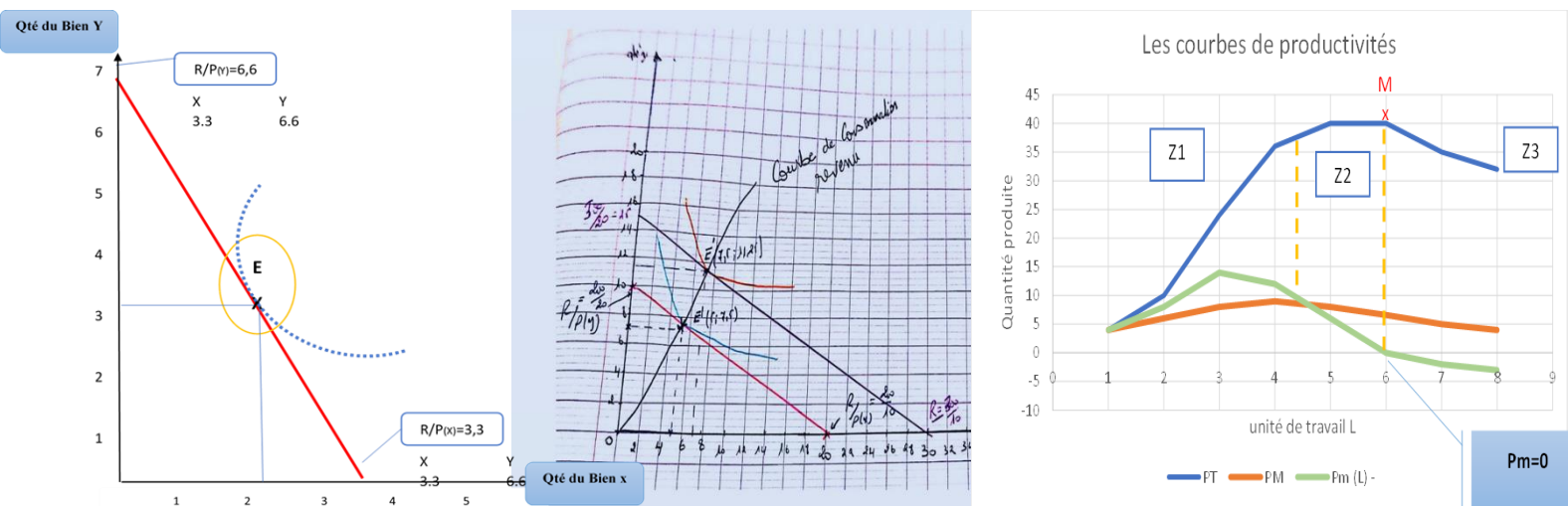


Département Economie et de Gestion
Premier Semestre
Module : Microéconomie 1

Recueil de TD de microéconomie

Tome 1

Dr. Soufiane Bouchakour
Professeur d'Economie à la FSJES Oujda



Année universitaire : 2021/2022

Présentation

Ce polycopié qui présente les travaux dirigés (TD) de la microéconomie, notamment ceux des théories du consommateur et du producteur, est destiné aux étudiantes et étudiants de différents groupes du premier semestre de la filière économie et gestion.

L'objectif est d'accompagner les étudiantes et étudiants à la compréhension de la microéconomie à partir d'une série de TD et mettre à leur disposition un support en formats papier et numérique leur permettant la préparation de leurs cours dans les meilleures conditions.

Le support est disponible gratuitement sur la plateforme e-learning de la faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales d'Oujda : <https://fsjeso.elearning-ump.com/>

La liste des TD n'est ni définitive, ni exhaustive, mais le support fera l'objet d'alimentation (par d'autres exercices) et d'amélioration par des rappels théoriques.



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

TD 1 de microéconomie

Un consommateur procède à l'acquisition de deux biens X et Y pour satisfaire ses besoins. Le tableau ci-après synthétise les unités consommées de ces deux biens ainsi que les utilités y afférentes à chacune des unités consommées.

Quantité de bien X	Utilité de X U(x)	Quantité de bien Y	Utilité de Y U(y)
0	0	0	0
1	24	1	40
2	40	2	60
3	54	3	74
4	66	4	82
5	72	5	86
6	76	6	88
7	76	7	88

- 1- Calculer les utilités totales des paniers (x ; y) suivants : A(1;2) ; B(2;3) ; C (3 ;1) et D(0 ;5) ?
- 2- Parmi ces paniers (question1) lequel est le plus préféré pour le consommateur ?
- 3- Schématiser graphiquement les courbes d'utilité du bien X et Y ?
- 4- Sachant que le consommateur dispose d'un revenu égal à **12 dh** et que le prix du bien X est de **2dh** et ce de Y est également **2dh**.
 - a. Trouvez, dans ce cas, les quantités d'équilibre du Bien X et Y et calculer l'utilité totale générée de la consommation de ces quantités de bien X et Y ?
 - b. Sachant que les prix de X est 3dh, ce de Y est de 6dh et le revenu est passé à 24 dh, calculer les quantités d'équilibre du Bien X et Y et calculer l'Utilité maximale ?



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

Corrigé du TD 1 de microéconomie

Question 1

Pour le panier A(1.2) composé de 1 Unité du bien X et 2 unités du bien Y, l'utilité totale est la somme des utilités de x_1 et y_2 et d'après le tableau on a :

$$U(1x) = 24 \text{ et } U(2y) = 60$$

donc l'utilité totale du panier A est $U_t(A) = 20+60$ soit **$U_t(A) = 84$**

Idem pour les autres paniers :

- Utilité totale du panier B (2 ;3) est la somme de $U(2x)$ et $U(3y)$

Donc **$U_t(B) = 40 + 74 = 114$** ;

De la même manière on trouvera **$U_t(C) = 94$** et **$U_t(D) = 86$** :

Paniers	Utilité totale
A	84
B	114
C	94
D	86

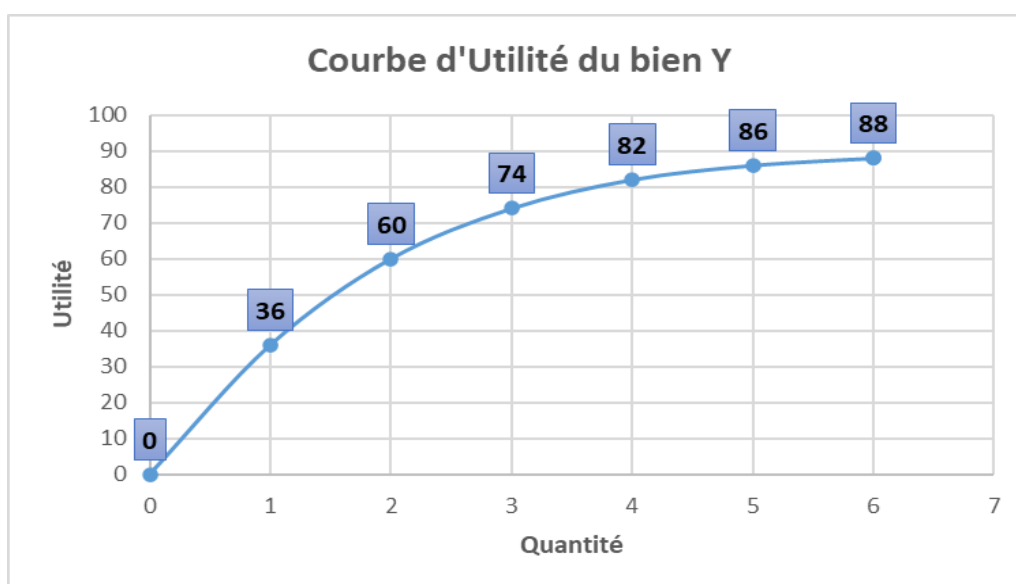
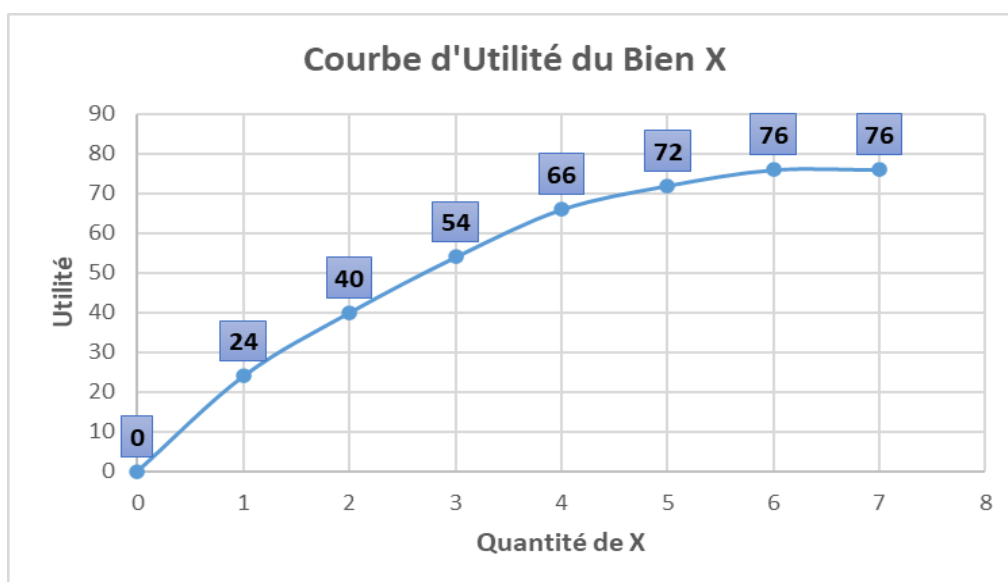
Question 2

Le consommateur est un agent rationnel et donc il préfère toujours les paniers qui lui offre le maximum de satisfaction.

En se référant aux tableaux des utilités totales des paniers A,B,C et D, on constate que l'Utilité totale du panier B est la plus élevée dépassant, respectivement, les

paniers C, D et A. **Pour le consommateur le panier B, composé de deux unités du bien X et trois unités du bien Y, est le plus préféré.**

Question 3



On constate d'après les graphiques que l'utilité totale est une fonction croissante. Autrement dit l'utilité totale augmente avec l'augmentation des quantités consommées jusqu'à un **seuil de saturation** avant sa baisse.

Question 4-a

Le consommateur rationnel cherche à optimiser son utilité sous contrainte de son budget et les prix des biens sur le marché, qui constitue, sa contrainte budgétaire.

La maximisation de l'Utilité du consommateur selon l'approche cardinale est atteinte lorsque les utilités marginales pondérées par les prix des deux biens s'égalise soit donc à la condition :

$$\frac{Um(x)}{P(x)} = \frac{Um(y)}{P(y)}$$

Il faut d'abord calculer ces utilités marginales pondérées par les prix sachant que **R=12 Dh;**

P(x)=2 et P(y)= 2

Quantité de bien X	Utilité de X U(x)	Um(x)	Um(x)/2	Quantité de bien Y	Utilité de Y U(y)	Um(y)	Um(y)/2
0	0	0	0	0	0	0	0
1	24	24	12	1	40	40	20
2	40	16	8	2	60	24	12
3	54	14	7	3	74	14	7
4	66	12	6	4	82	8	4
5	72	6	3	5	86	4	2
6	76	4	2	6	88	2	1
7	76	0	0	7	88	0	0

D'après le tableau, les utilités marginales pondérées des prix des biens s'égalisent aux valeurs 12, 7 et 3. Autrement dit ; Trois paniers type (x ; y) de consommation assurent la maximisation de la satisfaction pour le consommateur. Il s'agit des paniers :

- **A (1 ; 2) composé d'une unité Du Bien X et 2 unités du bien Y ;**
- **B (3 ;3) composé de 3 unités de X et 3 unités de Y.**
- **C (6 ; 2) composé de 6 unités de X et 2 unités de Y.**

Reste à savoir lesquels de ces paniers constitue le panier d'équilibre, c'est-à-dire qui offrent la satisfaction maximale d'utilité et en même temps répondent à la contrainte budgétaire du consommateur. Il faut choisir parmi ces paniers lequel entre dans la capacité financière d'achat du consommateur. Pour ce faire il suffit de remplacer les quantités X et Y de chaque panier dans la fonction de la droite budgétaire $R = X.P(X) + Y.P(Y) = 2X + 2Y$ car $P(X) = P(Y) = 2dh$

- Pour le panier A (1 ; 2) ; on a $(1 \times 2) + (2 \times 2) = 6dh$ alors le revenu du consommateur est de 16. Dans ce cas **le consommateur n'est pas en situation d'équilibre.**
- Pour le panier B (3 ;3) ; On a $(3 \times 2) + (3 \times 2) = 12$ qui égale le revenu du consommateur. Ce dernier a consommé la totalité de son revenu pour atteindre une utilité maximale via 3 unités de X et 3 unités de Y.

Se sont donc les quantités d'équilibre du Consommateur X= 3 et Y=3.

❖ **L'utilité maximale procurée par ces quantités d'équilibre des biens X et Y est de 114 soit donc $U_t(X=3) + U_t(Y=3)$.**

- Pour le panier C(6 ;5) il nécessite un budget égale à $(6 \times 2) + (5 \times 2) = 22$, soit donc un budget qui dépasse le revenu du consommateur. Ce panier ne permet pas l'équilibre du consommateur.

Question 4-b

Cet exercice est le même que le précédant sauf que le marché a enregistré une hausse des prix des biens X et Y, soit donc $P(X) = 3$ Dh et $P(Y) = 6$ Dh et le revenu du consommateur est passé à 24dh.

Pour déterminer les quantités X et Y d'équilibre, il suffit de vérifier les conditions suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{Um(x)}{P(x)} = \frac{Um(y)}{P(y)} \\ S/C \\ R = X \cdot P(X) + Y \cdot P(Y) \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} R = 24 \text{ dh} \\ P(X) = 3 \text{ dh} \\ P(Y) = 6 \text{ dh} \end{array}$$

Quantité de bien X	Utilité de X U(x)	Um(x)	Um(x)/3	Quantité de bien Y	Utilité de Y U(y)	Um(y)	Um(y)/6
0	0	0	0	0	0	0	0
1	24	24	8	1	40	40	6,6
2	40	16	5,33	2	60	24	4
3	54	14	4,6	3	74	14	2,3
4	66	12	4	4	82	8	1,3
5	72	6	2	5	86	4	0,66
6	76	4	0,6	6	88	2	0,3
7	76	0	0	7	88	0	0

D'après le tableau le panier D (4 ;2) composé de 4 unités du bien X et 2 unités du bien Y assure le maximum d'utilité pour le consommateur et il suffit de vérifier si le revenu du consommateur permettra l'acquisition de ces quantités.

Sachant que $R = X \cdot P(X) + Y \cdot P(Y)$

En remplaçant X et Y par leurs valeurs : $(4 \times 3) + (2 \times 6) = 12 + 12 = 24$.

Il s'agit donc des quantités d'équilibre et le consommateur est rationnel car il a dépensé la totalité de son revenu à l'achat des biens X et Y qui lui procurent une utilité maximale.

❖ La quantité maximale qui résulte de ce panier D(4 ;2) est de 126.



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

TD 2 de microéconomie

Un consommateur consomme deux biens X et Y et l'utilité qu'il génère par ladite consommation est représentée par la fonction d'utilité suivante :

$$U = \frac{1}{2} X^2 Y$$

1. Quelle est la différence entre la courbe d'indifférence et la carte d'Indifférence ?
2. Déterminer l'équation de la courbe d'indifférence du consommateur ?
3. Montrer que la courbe d'indifférence est décroissante et convexe ?
4. Tracer la courbe d'indifférence pour des niveaux d'utilité $U=20$ et $U=40$? Et commenter les graphiques ?
- 5- Sachant que le revenu du consommateur est $R= 20Dh$ et les prix des biens X et Y sont $P(X)=6 dh$ et $P(Y)= 3 dh$
 - a. Identifier les fonctions de demandes des biens X et Y ?
 - b. Trouvez les quantités d'équilibre X et Y ?
 - c. Tracer la droite de budget.



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

Corrigé du TD 2 de microéconomie

Rappel théorique

I. La notion d'utilité

Généralement l'utilité est la satisfaction générée par la consommation d'un ou plusieurs biens. Cette sensation psychologique de satisfaction est individuelle puisqu'un bien peut procurer une utilité pour un consommateur X et non pour autres consommateurs Y ou Z. Toutefois, comment mesurer cette satisfaction pour procéder à la hiérarchisation des biens et choisir, par conséquent, le plus utile ? pour résoudre cette problématique de mesure les économistes ont développé deux approches à savoir **l'utilité cardinale** et **l'utilité ordinale**.

Approche cardinale

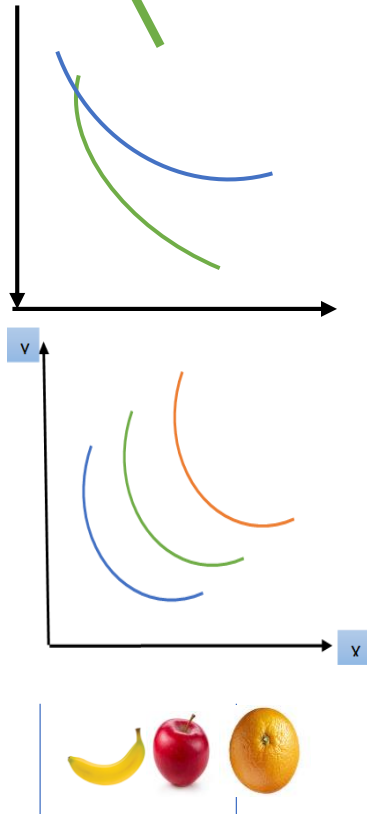
Les précurseurs de l'école néoclassiques Léon Walras, Stanley Jevons, Carl Menger et Francis Edgeworth, concevaient l'utilité comme une grandeur mesurable à laquelle il est possible d'attribuer une valeur chiffrée pour calculer la satisfaction (utilité) générée par la consommation d'un ou plusieurs biens. Il s'agit de la conception cardinale de l'Utilité.

;

Approche ordinale

Selon la théorie ordinale, développée également par les néoclassiques, le consommateur procède au classement des paniers en fonction de ses préférences car l'utilité chiffrée et mesurée n'a pas de signification. L'approche ordinale de Pareto n'attribue pas une valeur à l'utilité, mais elle procède à la classification des biens ou paniers des biens par préférence.

Propriétés



L'axiome de complétude

(Les préférences de consommation sont complètes)

Le consommateur peut toujours **faire comparer et classer les paniers de biens**. Il n'a pas plus de 3 pistes devant lui (deux biens) soit $A > B$ soit $A < B$ soit il est indifférent entre A et B

L'axiome de transitivité

Si $A > B$ et $B > C$ alors $A > C$ cet axiome justifie l'ordre et la rationalité du consommateur et justifie que deux courbes ne se coupent **jamais**.

L'axiome de Réflexivité

Tout panier est aussi préféré à lui-même. Le Consommateur reconnaît toujours le même panier préféré.

L'axiome de non saturation (monotonicité)

Le consommateur préfère toujours une quantité plus grande d'un bien. Il préfère toujours avoir plus. Il existe toujours un panier préféré quel que soit le degré de satisfaction de l'individu

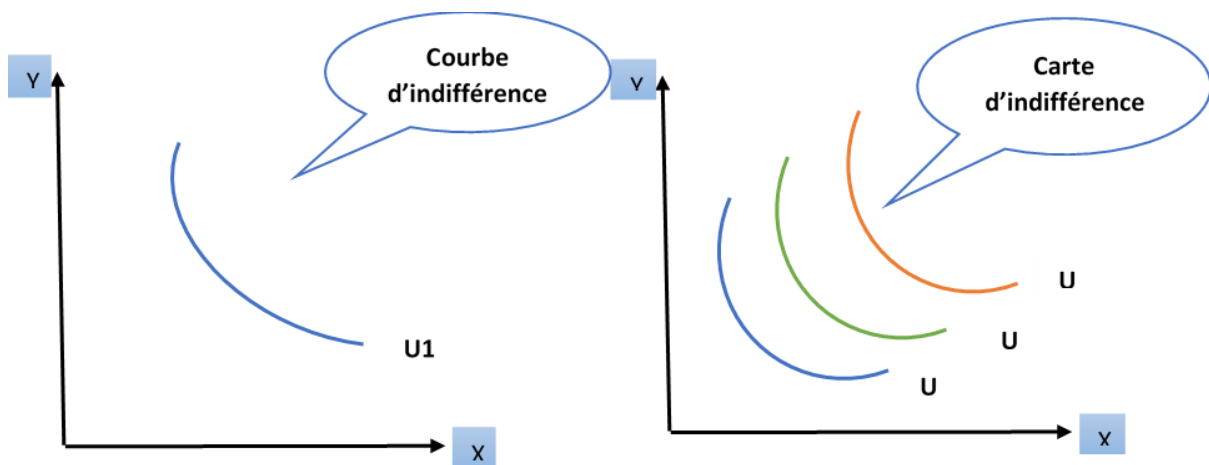
L'axiome de convexité des préférences

Le consommateur préfère toujours panier mixte de biens.

Question 1 : Différence entre la courbe d'indifférence et la carte d'indifférence ?

Une courbe d'indifférence ou d'iso-utilité est une **représentation graphique de l'ensemble des combinaisons de biens qui assurent au consommateur le même niveau d'utilité**. Autrement dit, la courbe d'indifférence est l'ensemble de paniers qui procurent la même utilité au consommateur.

Quant à la carte d'indifférence, il s'agit de l'ensemble des courbes d'indifférence associé à une même fonction d'utilité.



Question 2 : l'équation de la courbe d'indifférence du consommateur

La fonction d'utilité du consommateur est la suivante :

$$U = \frac{1}{2} X^2 Y$$

U est un paramètre fixe sur une même courbe d'indifférence et l'équation de la courbe d'indifférence est une fonction d'un bien par rapport à l'autre, soit $Y = f(X)$.

A partir de la fonction d'utilité on peut identifier l'équation de la courbe d'indifférence comme suit :

$$U = \frac{1}{2} X^2 Y$$

$$Y = \frac{U}{\frac{1}{2} X^2}$$

Soit donc,

$$Y = 2U/X^2$$

Question 3 : La courbe d'indifférence est-elle décroissante et convexe ?

La réponse à cette question passe par le calcul des dérivées premières et secondaires de l'équation de la courbe d'indifférence.

- Si la dérivée première de cette fonction est négative cela reflète que la courbe d'indifférence est décroissante ;
- Si la dérivée seconde de l'équation est positive cela explique que la courbe d'indifférence est convexe.

$$\text{On a } Y = 2U/X^2$$

$$dY/dX = d(2UX^{-2}) \text{ soit } dY/dX = -4UX^{-2-1} = -4U/X^3$$

Donc

$$dY/dX = -4U/X^3$$

Vu que la quantité de X est positive et U est une valeur d'utilité positive, la dérivée première de l'équation précédée par un signe négatif, d'après le résultat, ce qui veut dire qu'elle est négative, et donc **la courbe d'indifférence est une fonction décroissante.**

Pour démontrer que la courbe est convexe, il suffit de vérifier si la dérivée seconde de l'équation de la courbe d'indifférence est positive.

$$d^2Y/dX^2 = d(-4U/X^3)/dX = (-4U \cdot -3/X^4) = 12U/X^4$$

$$d^2Y/dX^2 = 12U/X^4$$

Donc :

La dérivée seconde de l'équation de la courbe d'indifférence est positive, ce qui justifie que **la courbe d'indifférence est convexe**

Question 4 : Tracer la courbe d'indifférence pour des niveaux d'utilité $U=20$ et $U=40$?

La fonction de la courbe d'indifférence est la suivante : $Y=2U/X^2$

- Pour un niveau de bonheur $U=20$ la fonction devient $Y= 40/X^2$

Alors on donne des valeurs à X et obtient celles de Y

Si $X=1$; $Y= 40$

$X= 2$; $Y=10$

$X= 3$; $Y= 4,4$

$X= 4$; $Y= 2,5$

- Même méthode pour $U= 40$ on aura

$$Y= 80/X^2$$

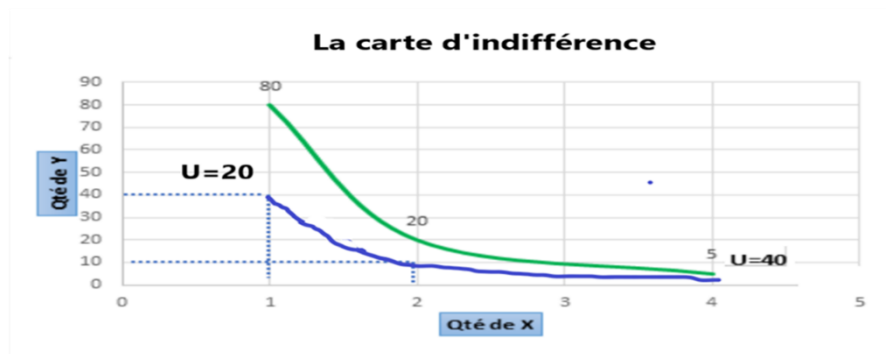
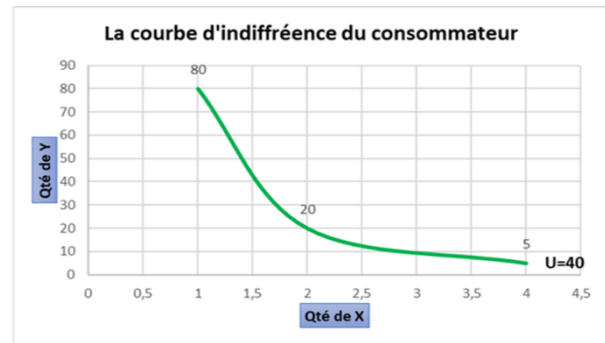
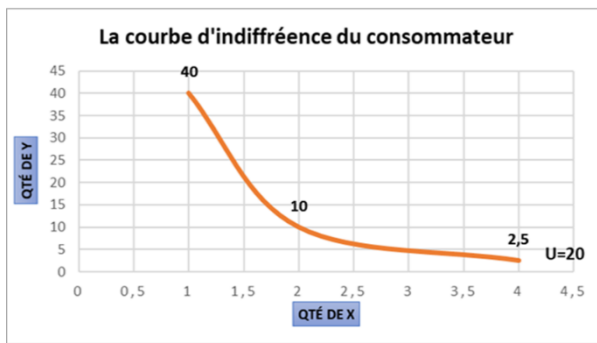
Si $X=1$; $Y= 80$

$X= 2$; $Y=20$

$X= 3$; $Y= 8,8$

$X= 4$; $Y= 5$

U=20		U=40	
X	Y	X	Y
1	40	1	80
2	10	2	20
3	4,4	3	8,8
4	2,5	4	5



Question5

Sachant que le revenu du consommateur est $R = 20\text{Dh}$ et les prix des biens X et Y sont $P(X)=6\text{ dh}$ et $P(Y)= 3\text{ dh}$

a. Les fonctions de demandes des biens X et Y

La fonction de la demande exprime le choix optimum du consommateur d'un bien X où Y en fonction des prix de ces biens et du revenu.

- La fonction de demande du Bien X est $X = f(R, p(X) ; P(Y))$;
- La fonction de demande du Bien Y est $Y = f(R, p(X) ; P(Y))$

On procède à la **méthode de maximisation de l'Utilité sous contrainte de la droite de budget** pour trouver ces fonctions de demande de X et Y.

$$\begin{aligned} \text{Max } U &= \frac{1}{2} X^2 Y \\ \text{S/C} \\ R &= X.P(X) + Y.P(Y) \end{aligned}$$

On sait que le $TMS_{x/y} = U_m(X) / U_m(Y) = P(X) / P(Y)$

Et donc, il faut calculer d'abord les utilités marginales pour calculer le $TMS_{x/y}$

$$U_m(X) = 2.1/2XY = XY$$

$$U_m(Y) = \frac{1}{2} X^2$$

Donc le

$$TMS_{x/y} = U_m(X) / U_m(Y) = P(X) / P(Y) \text{ soit } XY / (\frac{1}{2})X^2 = P(X) / P(Y)$$

$$\text{Donc } 2Y/X = P(X) / P(Y)$$

$$Y = X \cdot P(X) / 2 \cdot P(Y)$$

On remplace cette fonction de Y dans la droite de budget

$$\text{On sait que } R = X \cdot P(X) + Y \cdot P(Y)$$

$$R = X \cdot P(X) + (X \cdot P(X) / 2 \cdot P(Y)) \cdot P(Y)$$

$$R = X \cdot P(X) + (1/2) X \cdot P(X) = (3/2) X \cdot P(X)$$

Soit donc :

La fonction de demande du bien X

$$X = 2R/3 P(X)$$

La fonction de demande Du bien Y.

$$Y = R/3 \cdot P(Y)$$

a. Les quantités d'équilibre X et Y

Pour trouver les quantités d'équilibre du bien X et Y, il **suffit de remplacer les prix et le revenu par leur valeur dans les fonctions de la demande des bien X et Y :**

$$R = 20 \text{ Dh} ; P(X) = 6 \text{ Dh} \text{ et } P(Y) = 3 \text{ dh}$$

$$X = \frac{2R}{3 P(X)} \quad \text{et} \quad Y = \frac{R}{3.P(Y)}$$

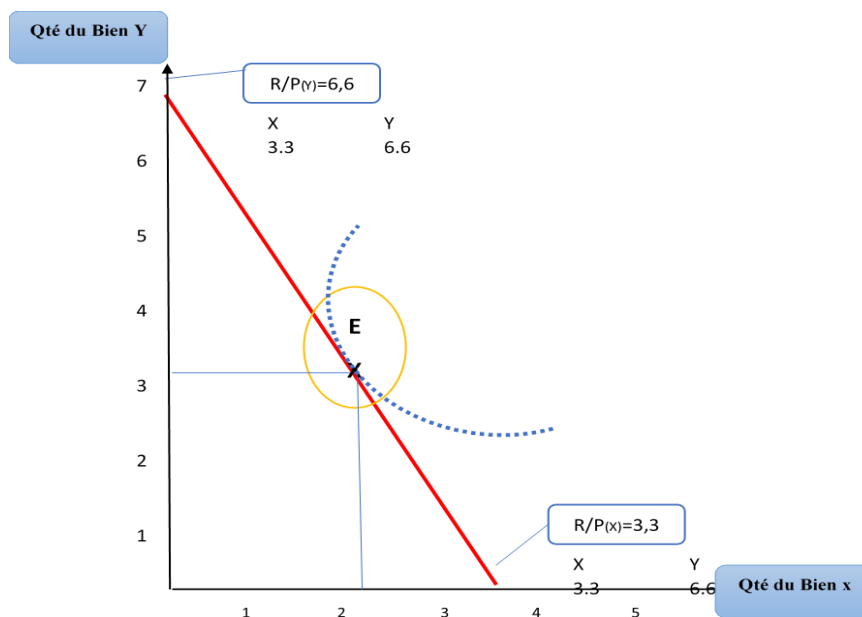
$$X = 2. \frac{20}{3.6} = \frac{40}{18} \quad \text{et} \quad Y = \frac{20}{3.3} = \frac{20}{9}$$

Donc les quantités d'équilibre des biens X et Y sont

$$X=2,2$$

$$Y=2,2$$

La représentation graphique de la droite de budget





Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

TD 3 de microéconomie

Dans un marché de biens, un consommateur disposant d'un revenu de 200 Dh procède à l'achat de deux biens X et Y ayant respectivement les prix de 10dh et 20dh. Sachant que la fonction d'utilité du Consommateur $U(X ; Y) = 2X^{1/4} Y^{3/4}$

- 1- Trouvez les quantités d'équilibre du consommateur avec deux méthodes différentes
 - a. Du TMS
 - b. Lagrange
- 2- Représenter graphiquement le point d'équilibre du Consommateur ?
- 3- Calculer le TMS au point d'équilibre et interpréter le résultat ?
- 4- Le revenu du consommateur a subi une augmentation de 50% alors que les prix des biens restent inchangés, calculer dans ce cas les quantités demandées des biens X et Y ?
- 5- Représenter sur le même graphique ce nouveau point d'équilibre.
- 6- Définir la courbe de consommation revenu ? tracer la sur le graphique.



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

Corrigé du TD 3 de microéconomie

1- Question 1 : les quantités d'équilibre des biens X et Y ?

On a $U(X ; Y) = 2X^{1/4} Y^{3/4}$

Et le $R=200$ dh $P(x)= 10$ dh $P(y)= 20$ dh

Le consommateur rationnel est celui qui cherche à maximiser son utilité tenant compte de la contrainte budgétaire, ou bien c'est celui qui cherche à minimiser sa dépense pour atteindre un niveau donné de satisfaction ou d'utilité.

A ce niveau, il s'agit d'un programme de maximisation car on connaît le revenu du consommateur et le consommateur cherche à maximiser sa satisfaction avec le budget disponible et les prix des biens X et Y.

Question 1-a : Méthode du TMS

Il s'agit de résoudre le programme suivant

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{TMS}_{x/y} = U_m(x)/U_m(y) = P(x)/P(y) \\ S/C \\ R = X \cdot P(x) + Y \cdot P(y) \end{array} \right.$$

Il faut calculer d'abord les Utilités marginales de X et de Y

$$(1) \quad U_m(x) = \frac{1}{2} X^{-\frac{3}{4}} \cdot Y^{\frac{3}{4}}$$

$$U_m(x) = d(2X^{\frac{1}{4}} Y^{\frac{3}{4}}) / d(x)$$

$$U_m(x) = 2 \cdot (\frac{1}{4} X^{-\frac{3}{4}}) Y^{\frac{3}{4}} = \frac{1}{2} X^{-\frac{3}{4}} \cdot Y^{\frac{3}{4}}$$

(1)

$$U_m(y) = d(2X^{\frac{1}{4}} Y^{\frac{3}{4}}) / d(y)$$

$$U_m(y) = \frac{3}{4} (2X^{\frac{1}{4}}) Y^{\frac{3}{4}-1} = \frac{3}{2} \cdot X^{\frac{1}{4}} Y^{-\frac{1}{4}}$$

(2)

D'après (1)/(2) on trouve

$$TMS_{x/y} = \frac{1}{2} X^{-\frac{3}{4}} Y^{\frac{3}{4}} / \frac{3}{2} \cdot X^{\frac{1}{4}} Y^{-\frac{1}{4}}$$

Donc le $TMS_{x/y} = Y/3X$ et sachant $TMS_{x/y} = P(x)/P(y)$ alors

$$Y/3X = P(x)/P(y) = 10/20 = 1/2$$

$$Y/3X = 1/2$$

$$Y = 3X/2$$

Pour trouver les quantités d'équilibre de X et Y il suffit de remplacer y par ce résultat dans la droite budgétaire :

$$200 = 10X + 20Y \text{ soit donc } 200 = 10X + 20(3X/2)$$

$$200 = 40X$$

$$X = 5 \text{ et } Y = 7,5$$

Ce sont les quantités d'équilibre des biens X et Y

Question 1-a : Méthode de Lagrange

La fonction de Lagrange s'écrit

$$L = 2X^{\frac{1}{4}} Y^{\frac{3}{4}} + \lambda (200 - 10X - 20Y)$$

Pour maximiser lagrangien on calcule les dérivées partielles :

$$\left\{ \begin{array}{l} dL/dx = 0 \text{ soit } \mathbf{Um(x) - 10 \lambda = 0} \\ dL/dy = 0 \text{ soit } \mathbf{Um(y) - 20 \lambda = 0} \\ dL/d \lambda = 0 \text{ soit } \mathbf{200 - 10X - 20Y = 0} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{Um(x) - 10 \lambda = 0 \text{ soit } } \frac{1}{2} X^{-3/4} Y^{3/4} = 10 \lambda \quad (1) \\ \mathbf{Um(y) - 20 \lambda = 0 \text{ soit } } \frac{3}{2} X^{1/4} Y^{-1/4} = 20 \lambda \quad (2) \\ \mathbf{200 - 10X - 20Y = 0} \quad (3) \end{array} \right.$$

Pour trouver Y en fonction de X ou X en fonction de Y, il suffit de diviser l'équation (1)/(2)

On trouve

$$\mathbf{Y = 3X/2}$$

On remplace Y par cette formule dans la droite de budget

$$200 = 10X + 20Y \text{ soit donc } 200 = 10X + 20 (3X/2)$$

$$\mathbf{200 = 40 X}$$

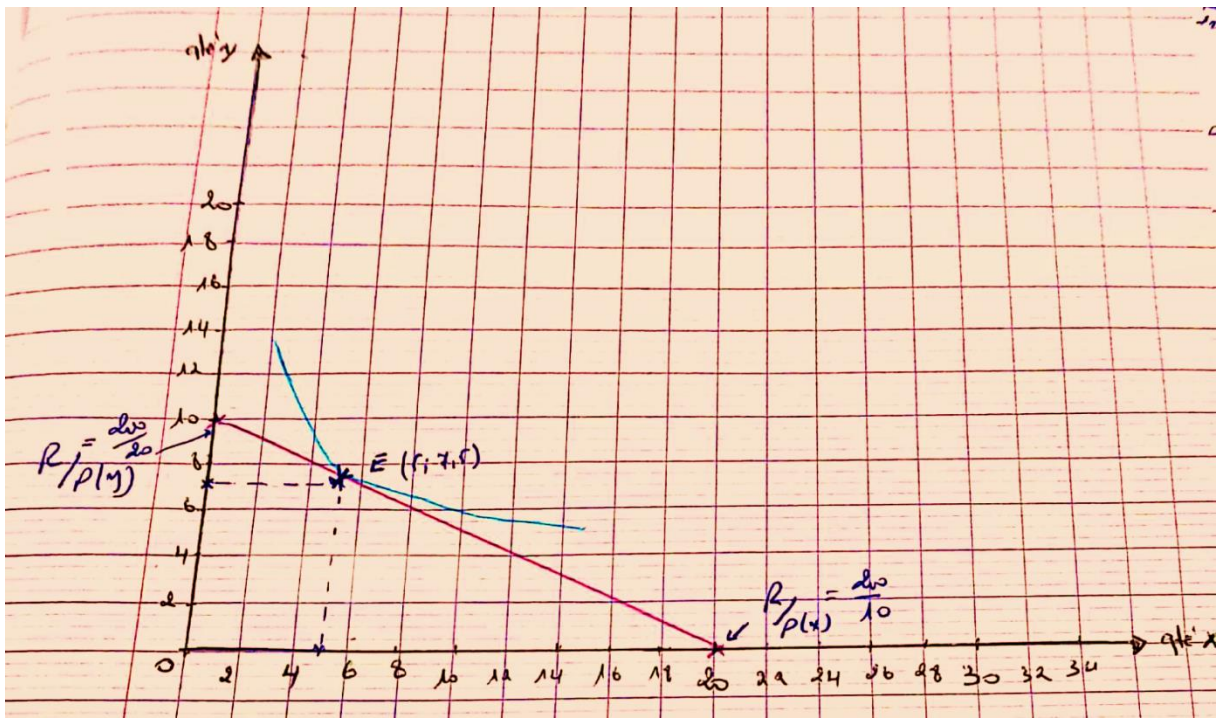
$$\mathbf{X = 5 \text{ et } Y = 7,5}$$

Question 2 : Représentation graphique

D'abord on trace la droite de budget sachant que R=200dh et P(x)=10 dh et P(y)=20 dh

A l'axe des abscisses $X = R/P(x) = 200/10 = 20$

A l'Axe des ordonnées $Y = R/P(y) = 200/20 = 10$



Question 3 : Le TMS x/y

Le Taux marginal de substitution du Bien Y au bien X correspond à la quantité du bien Y à laquelle le consommateur renonce en contrepartie d'une unité supplémentaire du Bien X. Autrement dit, le $TMS_{y/x}$ est la quantité Y qu'il faut pour compenser la perte d'une unité de X.

Au point d'équilibre $x=5$ et $Y=7,5$

$$TMS_{x/y} = Um(x)/Um(y) = P(x)/P(y) = 10/20$$

Donc le

$$TMS_{x/y} = 1/2$$

Cela veut dire que le consommateur est prêt à échanger une unité de X par 0,5 unité de Y. Autrement dit, le Consommateur est prêt à échanger une unité du Bien Y contre 2 unités de X. Il est prédisposé à abandonner 0,5 unité de Y pour avoir une unité supplémentaire de X.

Le consommateur dans ce cas préfère toujours le bien Y au bien X car son utilité marginale est plus grande à celle de X.

$U_m(x)/U_m(y) < 1$ C'est-à-dire $U_m(x) < U_m(y)$ et donc le consommateur préfère la consommation de Y que de X.

Question 4 : Les nouvelles quantités d'équilibre après l'augmentation du revenu du Consommateur ?

Tant que les prix des biens X et Y restent inchangés alors l'équation de la courbe d'indifférence demeure la même

$$Y = 3X/2$$

Toutefois la droite de budget a changé avec l'augmentation du revenu de 50%.

Dès lors le revenu est devenu $R = 300$ dh au lieu de 200dh

Donc $300 = 10x + 20Y$

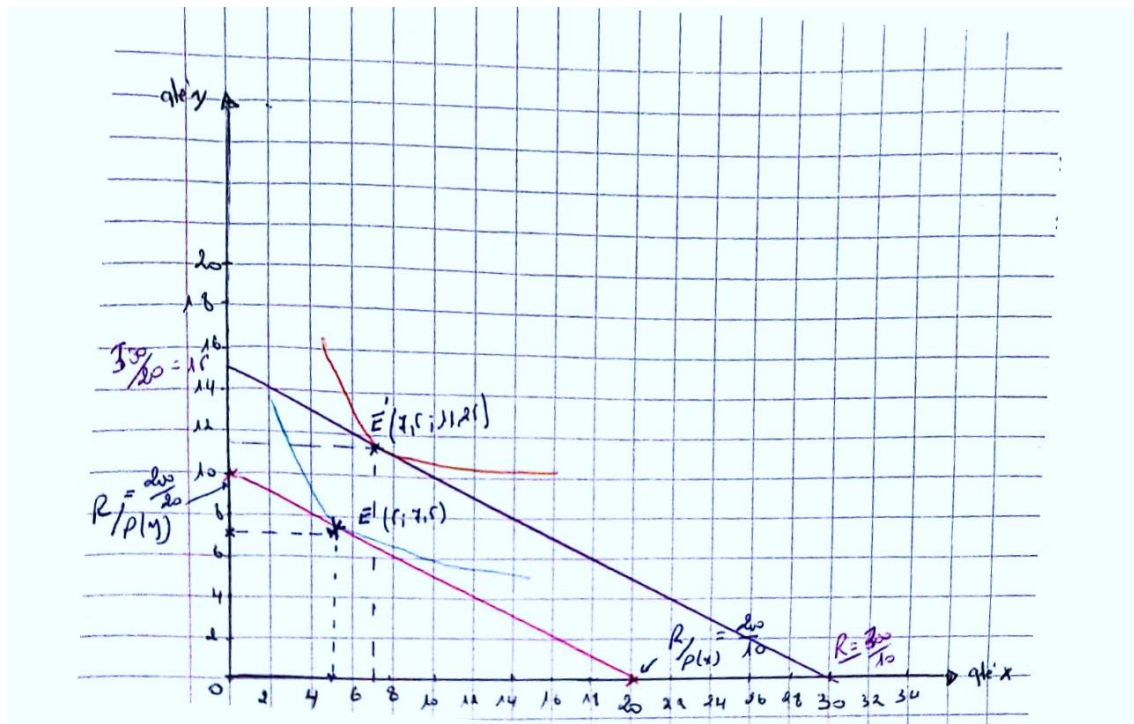
On remplace Y par sa valeur dans la droite de budget, on trouve

$$X = 7,5 \text{ et } Y = 11,25$$

$300 = 10x + 20(3X/2) = 10x + 30x$ soit $300 = 40x$ donc $X = 300/40$

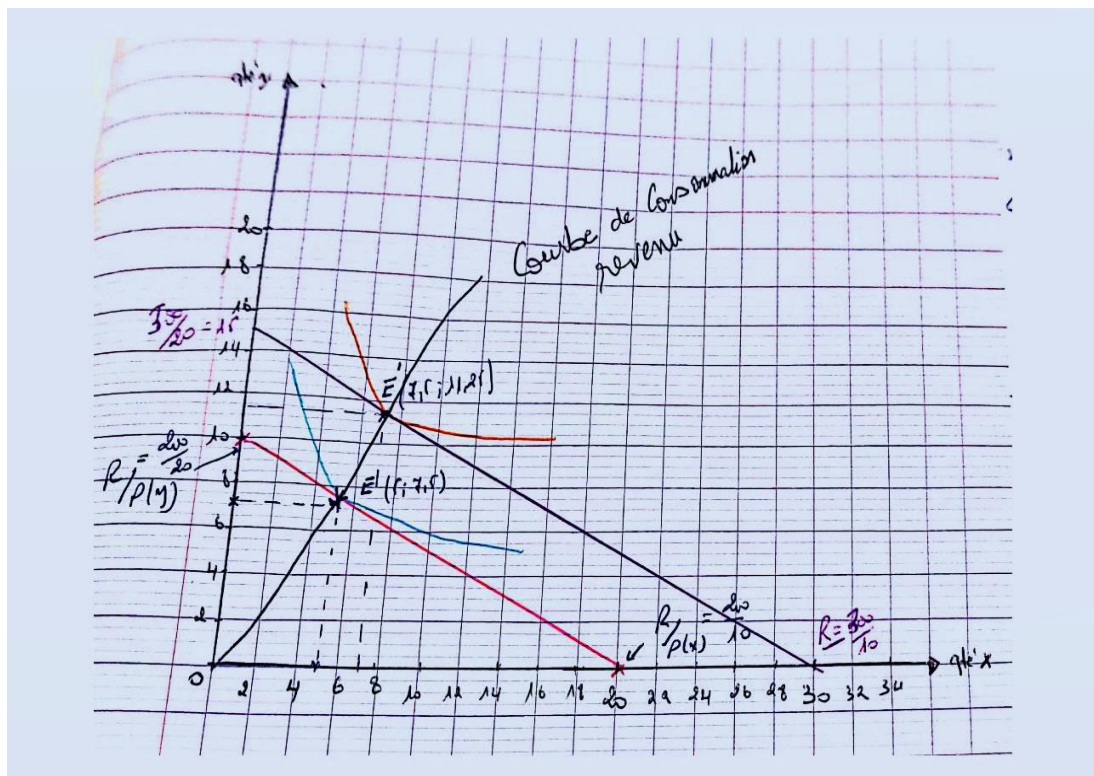
Lorsque le revenu augmente les quantités demandées des biens X et Y augmentent.

Question 5 : Représentation graphique de la nouvelle combinaison d'équilibre ?



Question 6 : La courbe de consommation revenu ?

La courbe de consommation est la courbe qui relie les différents combinaisons ou points d'équilibre quand le revenu varie les prix des biens demeurent inchangés.





Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département de l'Economie et de Gestion

TD 4 de microéconomie

Un consommateur avec son revenu de 400 dh procède à l'acquisition de deux biens X et Y disponibles sur le marché avec les prix suivants $P(x) = 4$ dh et $P(y) = 10$ dh, et pour satisfaire son utilité exprimée par la fonction ci-après : $U(x ; y) = XY$

1. Définir la fonction de demande ?
2. Trouvez les fonctions de demande des bien X et Y ?
3. Calculer le TMS de X au bien Y et commenter le résultat ?
4. Trouvez les quantités d'équilibre ? et illustrez ce point graphiquement ?
5. Quelle incidence de l'augmentation du revenu de 20% sur les quantités demandées des biens X et Y ? illustrez la nouvelle situation d'équilibre graphiquement ?
6. Cette fois, trouvez les quantités d'équilibre sachant que le revenu restait inchangé $R=400$ dh, le $P(Y) = 10$ dh (inchangé) et le $P(x) = 5$ Dh ?
7. Calculer l'élasticité prix de la demande du bien suite à cette augmentation du prix de X ? commentez le résultat ?

Question 1 : La fonction de la demande ?

La fonction de la demande d'un bien est une relation entre la quantité demandée de ce bien et son prix, ce de l'autre bien et du revenu du consommateur.

$$X = f(P_x ; P_y ; R) \text{ et } Y = f(P_y ; P_x ; R)$$

Question 2 : Trouvez les fonctions de demande des biens X et Y ?

Pour identifier les fonctions de demande des biens X et Y il suffit d'établir la relation entre ces biens, leur prix et le revenu. Pour le faire, on procède à la méthode de maximisation de la fonction d'utilité sous contrainte de la droite de budget.

On a $\text{Max } U(x ; y) = XY$

S/C

$$R = XP(x) + YP(y)$$

Donc La fonction de Lagrange s'écrit

$$L = XY + \lambda (R - XP(x) - YP(y))$$

Pour maximiser lagrangien on calcule les dérivées partielles :

$dL/dx = 0$ soit	$U_m(x) - \lambda P(x) = 0$
$dL/dy = 0$ soit	$U_m(y) - \lambda P(y) = 0$
$dL/d\lambda = 0$ soit	$R - XP(x) - YP(y) = 0$

$$U_m(x) - \lambda P(x) = 0 \text{ soit } Y = \lambda P(x) \quad (1)$$

$$U_m(y) - \lambda P(y) = 0 \text{ soit } X = \lambda P(y) \quad (2)$$

$$R - XP(x) - YP(y) = 0 \quad (3)$$

Pour trouver Y en fonction de X ou X en fonction de Y, il suffit de diviser l'équation (1)/(2)

$$Y/X = P(x)/P(y)$$

$$Y = X \cdot P(x) / P(y) \quad (4)$$

On remplace la fonction (4) dans la fonction (3)

On obtient $R = Xp(x) + (X \cdot P(x) / P(y)) \cdot P(y)$

soit

$$R = 2 X P(x)$$

Les fonctions de demande sont :

$$X = R / 2 \cdot P(x)$$

$$Y = R / 2 \cdot P(y)$$

Question 3 : Calculer le TMS x/y et commenter le résultat ?

Le Taux marginal de substitution du Bien x au bien y correspond à la quantité du bien Y à laquelle le consommateur renonce en contrepartie d'une unité supplémentaire du Bien X. Autrement dit, le $TMS_{x/y}$ est la quantité Y qu'il faut pour compenser la perte d'une unité de X.

On sait que $R = 400$ dh ; $P(x) = 4$ dh et $P(Y) = 10$ dh

A l'équilibre le $TMS_{x/y} = U_m(x) / U_m(y) = P(x) / P(y)$

Donc le $TMS = 4/10$

Le consommateur est prêt à échanger une unité de X contre 0,4 unité de Y. Le consommateur dans ce cas préfère toujours le bien Y au bien X car son utilité marginale est plus grande à celle de X.

Le consommateur est prédisposé à abandonné 4 unités de Y en contrepartie de 10 Unités de X.

Question 4 : Trouvez les quantités d'équilibre ? et illustrez ce point graphiquement ?

On déjà utiliser la méthode de Lagrange qui nous a permis d'avoir les deux fonctions de demande des biens X et Y

$$X = R/2 \cdot P(x)$$

$$Y = R/2 \cdot P(y)$$

Il suffit maintenant de remplacer le revenu et les prix par leur valeur pour calculer les quantités d'équilibre du consommateur :

$$X = R/2X \cdot P(x) = 400/2 \times 4 = 400/8$$

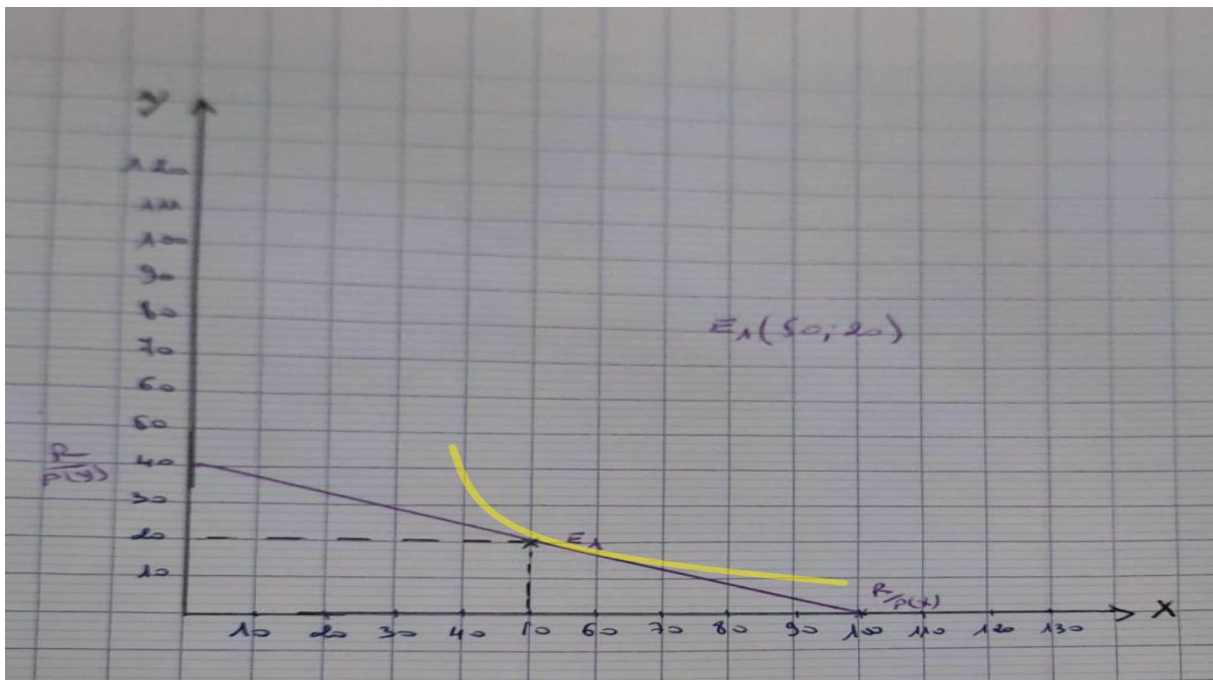
$$Y = Y = R/2 \cdot P(y) = 400/2 \times 10 = 400/20$$

$$X = 50$$

$$Y = 20$$

Ce sont les quantités d'équilibre du consommateur,

Graphique :



Question 5 : Quelle incidence de l'augmentation du revenu de 20% sur les quantités demandées des biens X et Y ? illustrez la nouvelle situation d'équilibre graphiquement ?

Le revenu du consommateur a connu une augmentation de 20% soit de 80dh et les prix de X et Y restaient inchangés. Pour identifier l'impact de l'augmentation du revenu du consommateur sur les quantités demandées des biens X et Y, il suffit de calculer les quantités d'équilibre relatives à l'augmentation du revenu.

On a $R = 480$ dh ; $P(x) = 4$ dh et $P(y) = 10$ dh

Et on sait que les fonctions de demande des biens X et Y sont :

$$X = R/2 \cdot P(x)$$

$$Y = R/2 \cdot P(y)$$

Il suffit de replacer au niveau des fonctions de demande de X et Y les prix par leur valeur et le revenu par sa nouvelle valeur, on trouve :

$$X = 480/2 \times 4 = 480/8 \quad \text{donc } X = 60$$

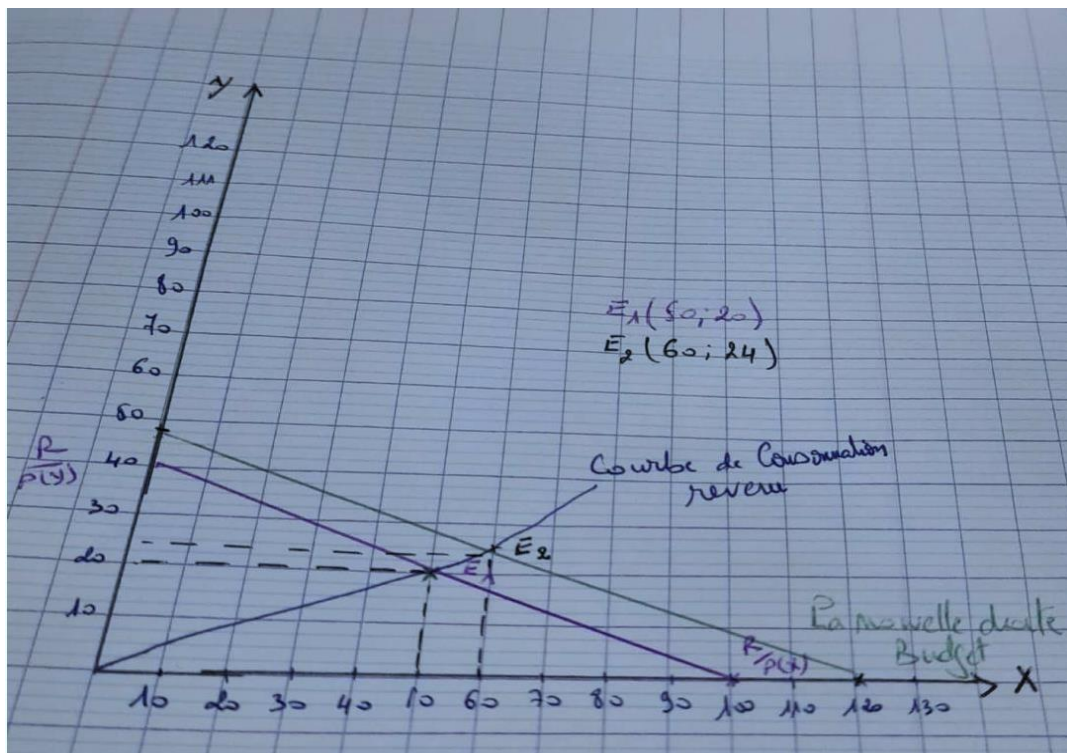
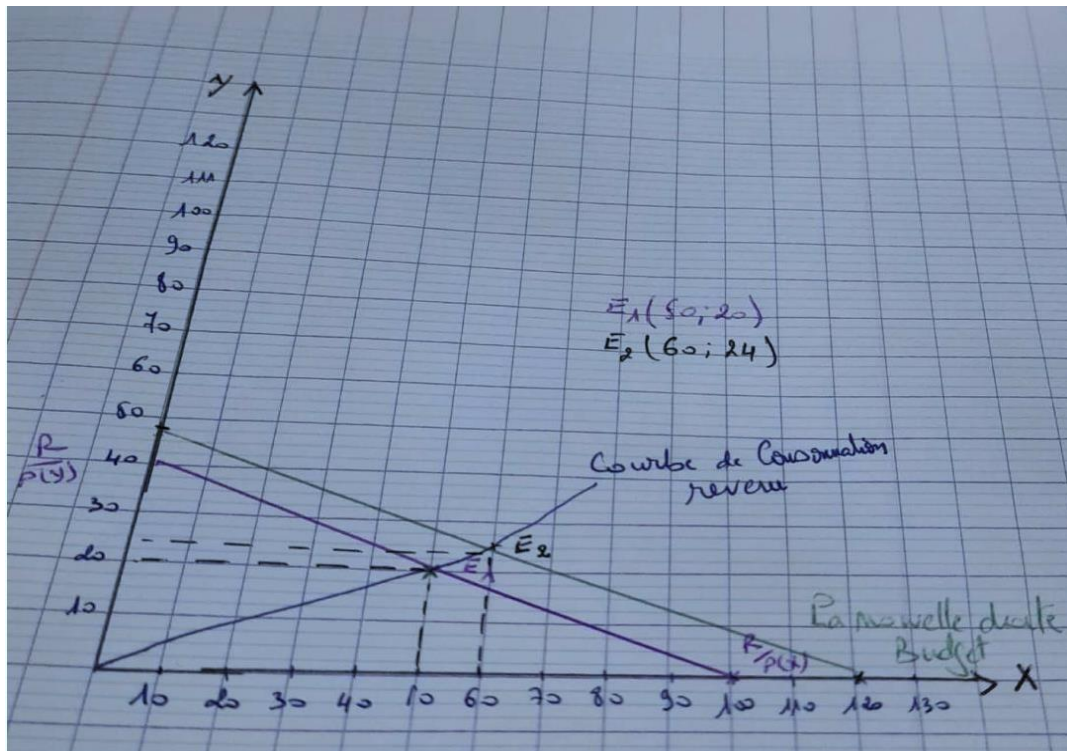
$$Y = 480/2 \times 10 = 480/20 \quad \text{donc } Y = 24$$

$$X = 60$$

$$Y = 24$$

D'après le résultat les quantités demandées des biens X et Y ont subies une augmentation suite à l'augmentation du revenu. Cette dernière a permis l'augmentation du pouvoir d'achat et les possibilités d'achat du consommateur.

Donc quand le revenu a augmenté les quantités demandées des Biens X et Y ont augmenté.



Question 6 : Trouvez les quantités d'équilibre sachant que le revenu restait inchangé $R=400$ dh, le $P(Y) = 10$ dh (inchangé) et le $P(x) = 5$ Dh ?

On sait que les fonctions de demande des biens X et Y sont :

$$X = R/2 \cdot P(x)$$

$$Y = R/2 \cdot P(y)$$

En remplaçant R ; P(x) et P(y) par leur valeur on trouve ce qui suit :

$$X = 400/2 \times 5 = 40$$

$$Y = 400 / 2 \times 10 = 20$$

$$X = 40$$

$$Y = 20$$

L'augmentation du prix de X a engendré une baisse de la quantité demandée du Bien X et aucun impact sur la quantité du bien Y.

Graphiquement, la droite de budget pivotera autour du point $Y= 20$ soit $R/P(y)$ vers la gauche.

Question 7 : Calculer l'élasticité prix de la demande du bien suite à cette augmentation du prix de X ? commentez le résultat ?

L'élasticité est la sensibilité de la demande par rapport à a variation soit du prix de ce bien (élasticité prix), du prix du bien concurrent (Elasticité croisé) ou bien du revenu (élasticité revenu).

$$E_p = (\Delta X / \Delta P). P(x) / X$$

$$E_p = (dx / dp(x)). P(x) / X$$

On sait que $X = R/2P(x)$

$$\text{Donc } E_{px} = dx / dp(x)' P_x / X = d(R/2P(x)) / dP(x) . P(x) / X$$

$$E_{px} = - \frac{R}{2 P(x)^2} \cdot P(X) / \frac{R}{2 P(x)} = - \frac{1}{2 P(x)^2} \cdot P(x) \cdot 2 P(x)$$

$$E_{px} = -1$$

Cela veut dire que si le prix augmente de 1% la demande du Bien X diminue de 1%. On dit que l'élasticité est unitaire.

Pour notre cas, le prix du bien X est passé de 4 à 5 dh soit une augmentation de 0,8%, ce qui s'est traduit par une baisse de la quantité demandée du bien X de 0,8% passant ainsi de 50 unités à (50 unités x 0,8%) soit donc à 40 unités.

TD 5 de microéconomie

Une entreprise à Oujda fabrique les chemises (Q) en introduisant deux facteurs de production (Inputs) le travail (L) et le capital (K). L'entreprise a décidé lors de son dernier conseil d'administration l'accroissement la production en augmentant uniquement le facteur travail, c'est-à-dire en embauchant davantage de main d'œuvre. Le tableau ci-joint illustre l'évolution de la production issue de l'augmentation du facteur travail.

K	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q	0	4	10	24	36	40	40	35	32

- 1- Le producteur raisonne t'il a moyen terme ou à long terme ?
- 2- Quelle est la différence entre la productivité totale, moyenne et marginale ?
- 3- Calculer les productivités moyennes et marginale ?
- 4- Tracez graphiquement les courbes de productivité totale, moyenne et marginale ? commenter ce graphique ?
- 5- Est-ce que les rendements du facteur travail sont croissants, décroissants ou constants ?
- 6- Quelle est la différence entre les rendements d'échelle et les économies d'échelle ?

Correction du TD 5 de microéconomie

Question 1 : Le producteur raisonne t'il a moyen terme ou à court terme ?

Le conseil de l'Administration a décidé l'augmentation de la production de l'entreprise en procédant uniquement à la variation de la main d'œuvre, en ajoutant les ouvriers uniquement en maintenant la quantité du capital fixe. Dans ce cadre, on est devant une analyse du moyen terme, car les producteurs rationnels ne changent pas le facteur capital qui est coûteux comparativement au facteur travail.

L'analyse microéconomique du producteur à court terme se caractérise par la variation d'un seul facteur de production, généralement le travail, en gardant le capital (coûteux) inchangé durant une période donnée (le moyen terme).

Question 2 : Quelle est la différence entre la productivité totale, moyenne et marginale ?

- **La productivité totale (PT)** est la richesse produite (quantité des biens et services produits) générées par la consommation (intermédiaire) des facteurs de productions K et L ;
- **La productivité moyenne (PM)** d'un facteur de production est le quotient de la quantité produite par la quantité utilisée de ce facteur.
- **La productivité marginale (Pm)** d'un facteur de production est la quantité de la production générée par la consommation d'une unité supplémentaire de ce facteur ;

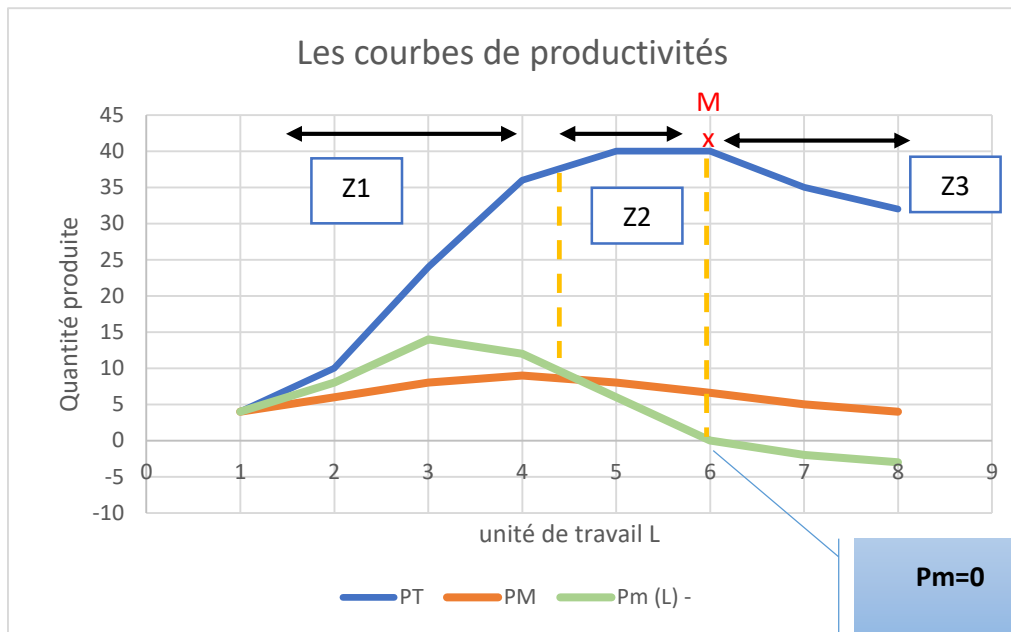
Question 3 : Calculer les Productivité moyenne et marginale ?

K	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q	0	4	10	24	36	40	40	35	32
PM	-	4	5	8	9	8	6,6	5	4
Pm (L)	-	4	6	14	12	4	0	-2	-3

D'après le tableau, on constate que :

- Même avec un capital de 3 (machines) et en absence de facteur travail (main d'œuvre $L=0$) la production est nulle ($Q=0$) car l capital a besoin de main d'œuvre pour le faire fonctionner ;
- Au fur et à mesure que la quantité de facteur Travail augmente, la production des chemises augmente puis se fixe à 40 unités avant qu'elle baisse.
- La production totale atteint son maximum avec 6 unités du facteur travail ($Pm= 0$) au-delà duquel la quantité produite baisse même avec l'augmentation du facteur Travail (rendement devient décroissant du facteur travail) et sa productivité marginale négative.

Question 4 : Graphique des courbes des PT, PM et Pm ?



Interprétation

Au niveau du graphique on identifie trois zones ou trois niveaux d'évolution de la production totale avec l'évolution des quantités de facteurs de production, notamment le travail.

- La zone 1 (Z1) qui se caractérise par $P_m > PM$. A ce niveau, la PM est en pleine croissance et donc, la production totale augmente de façon importante (plus proportionnelle que l'augmentation de facteur travail) ; Dans cette zone la P_m est croissante et positive jusqu'à son maximum.
- La zone 2 (Z2) qui se caractérise par la baisse de la productivité marginale **P_m** toute en restant positive et la **$P_m < PM$** .

A cette zone **$P_m = PM$** , ce qui veut dire que la production continue sa tendance à la hausse mais de façon lente et moins rapide (moins proportionnel à l'augmentation du facteur travail). Toutefois, la P_m est positive et donc, le producteur a intérêt à continuer sa production.

- La zone 3 (Z3) se caractérise par une $P_m = 0$ puis devienne négative **$P_m < 0$** , c'est-à-dire le producteur n'a plus intérêt à produire dans ces conditions. Il

doit cesser le recrutement car chaque unité additionnelle de la main d'œuvre ou du facteur Travail, ne donne non pas seulement un surplus de production, mais contribue à la baisse de la production totale.

- Donc quand $P_m=0$, la Production totale est maximale et au-delà de ce point le producteur n'a pas intérêt à produire et doit procéder aux changements de sa manière de faire ou des facteurs de production.

Question 5 : Est-ce que les rendements du facteur travail sont croissants, décroissants ou constants ?

Oui les rendements du facteur de production sont décroissants et on a déjà expliqué au niveau de la question précédente que lorsque le producteur augmente le facteur travail, la production augmente plus proportionnellement (zone 1) et ensuite moins proportionnellement que l'augmentation du travail (Zone 2) et enfin la production atteint son maximale avec 40 unités ($P_m=0$) et au-delà du 6^{ème} facteur de travail la production totale commence à baisser. Donc la loi des rendements décroissants **et bien respectée**.

Question 6 : Quelle est la différence entre les économies d'échelle les rendements factoriels décroissants

Les économies d'échelles se sont des économies faites par l'entreprise en économisant les coûts et en réduisant les charges de production avec l'augmentation de la production. Elle s'agit donc, de la baisse du coût unitaire d'un produit avec l'augmentation de la production.

Par contre, les rendements d'échelle décroissants mettent la relation entre un facteur ou les facteurs de production avec la quantité produite. Ils représentent l'accroissement de l'efficacité à la suite à l'augmentation des facteurs de productions.

TD 6 de microéconomie

Un producteur dépense la totalité de son budget de 300 dh à l'achat de deux facteurs de production K avec son prix du marché $P(k) = 20$ dh et le facteur Travail L avec un prix de rémunération $P(L) = 10$ dh.

La fonction de production est :

$$Q(K;L) = 1/2k.L$$

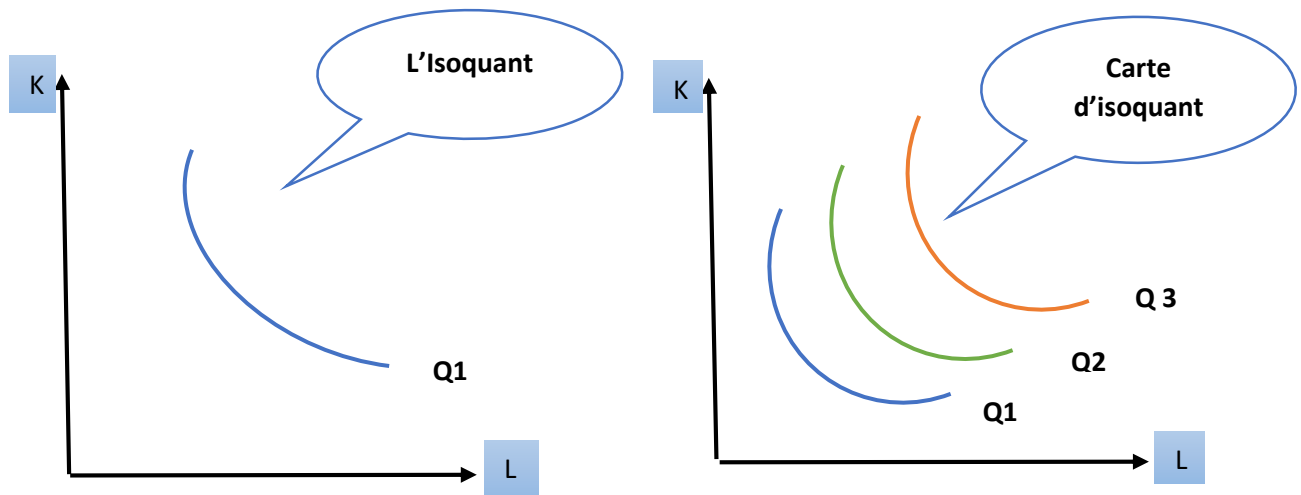
- 1- Définir la courbe d'isoquant et identifier sa différence avec la carte d'isoquant ?
- 2- Pour une quantité produite de 100 unités, déterminer l'équation de la courbe d'isoquant ?
- 3- Montrer que la courbe d'isoquant est décroissante et convexe ?
- 4- Identifier la fonction de la droite de l'isocoût ? Quelle est sa signification ?
- 5- Calculer les quantités de facteurs d'équilibre avec la méthode de Lagrange et illustrer graphiquement cet équilibre ?
- 6- Calculer le TMSTLK ?

Corrigé du TD 6 de microéconomie

Question 1 : Définir la courbe d'isoquant et identifier sa différence sa différence avec la carte d'isoquant ?

La courbe d'isoquant est la représentation graphique de l'ensemble de combinaisons de facteurs K et L qui procurent le même niveau de production.

Elle est différente de la carte d'isoquant qui est une représentation graphique d'un ensemble d'isoquant qui résulte de la même fonction de production.



Question 2 : Pour une quantité produite de 100 unités, déterminer l'équation de la courbe d'isoquant ? et tracer cet isoquant

Question 2-1 : Equation de l'Isoquant

L'équation de la courbe d'isoquant est relation directe entre le facteur K et le facteur Travail soit $K=f(L)$ qui permettent une quantité de production donnée, qui est pour notre exercice 100 unités.

On sait que $Q(K;L) = 1/2 k.L$

$Q = 100$ et donc $100 = 1/2 k.L$

$$K = 200/L$$

Il s'agit de la fonction de la courbe d'isoquant.

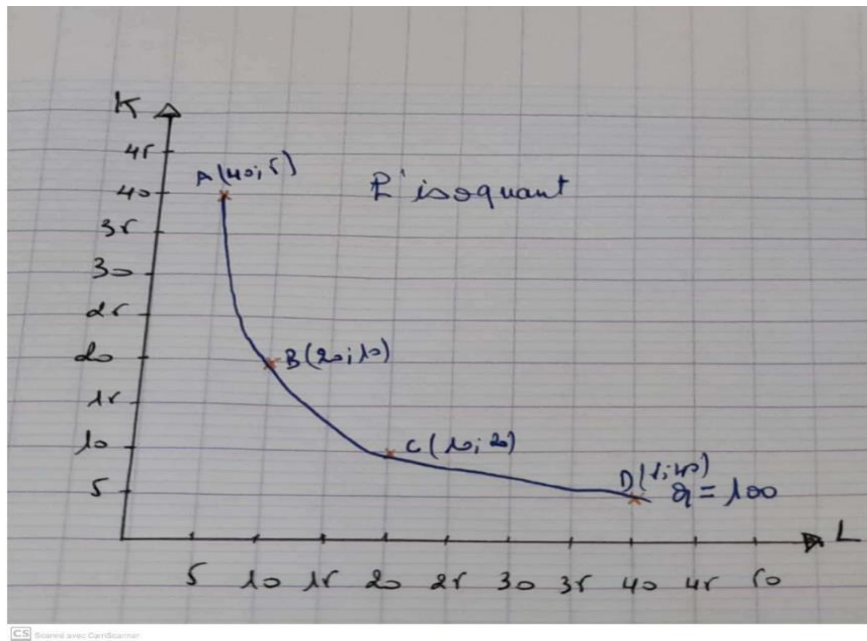
Question 2-2 : Illustration graphique

Pour tracer la courbe il suffit de remplacer L par des valeurs dans la fonction de l'isoquant pour trouver les valeurs de K constituant les combinaisons (k ;L).

On sait que la fonction de la courbe d'isoquant.

$$K = 200/L$$

L	K
10	20
20	10
5	40
40	5



Question 3 : Montrer que la courbe d'isoquant est décroissante et convexe ?

Pour montrer que l'isoquant est décroissant il suffit de voir si la dérivée première de sa fonction est négative.

Et pour démontrer qu'il est convexe, il faut vérifier si la dérivée seconde de fonction d'isoquant est positive.

On sait que $K = 200/L$ est la fonction de l'isoquant

- $dK/dL = (200/L)' L$ soit $(200 \cdot L^{-1})' L$
 $dK/dL = -200 L^{-2} = -200/L^2$

La dérivée première de la fonction de l'Isoquant est négative ce qui montre que la courbe de l'Isoquant est décroissante.

- $d^2K/d^2L = (-200/L^2)' L = (-200 L^{-2})'$
 $d^2K/d^2L = 400 L^{-3} = 400/L^3$

La dérivée seconde de la fonction de l'Isoquant est positive ce qui montre que la courbe de l'Isoquant est convexe.

Question 4 : Identifier la fonction de la droite de l'Isocoût ? et quelle sa signification ?

D'après l'énoncé de l'exercice $C_t = 300$ dh $P(L) = 10$ dh et $P(K) = 20$ dh

Et On sait que $C_t = P(k).K + P(L).L$

Donc $300 = 20K + 10L$

$$300 - 10L = 20K$$

$$K = 300/20 - 10L/20$$

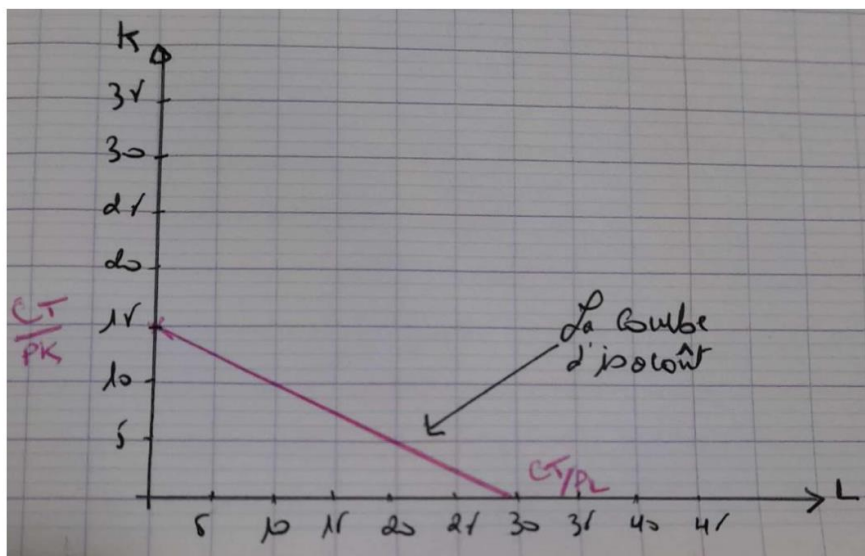
$K = 15 - L/2$ est la fonction de la courbe d'isocoût

Si $K = 0$ $L = 30$ soit $L = C_t/P(L) = 300/10$

$L = 0$ $k = 15 = C_t/P(K) = 300/20$

Signification de l'isocoût

La droite de l'isocoût est une représentation graphique, comme son nom l'indique elle est droite, qui représente l'ensemble de combinaisons de facteurs de productions (Inputs) associés ou obtenus par le même coût. Déjà le terme isocoût (coût égal) veut dire que sur cette droite l'ensemble des combinaisons sont liées au même coût.



Question 6 : Calculer les quantités de facteurs d'équilibre avec la méthode de Lagrange.

La fonction est $Q(K ; L) = \frac{1}{2} K.L$

La contrainte d'isocoût $C_t = K.P(k) + LP(k)$

$$300 = 20K + 10L$$

Il s'agit d'un programme de maximisation donc Lagrange s'écrit

$$L = \frac{1}{2} K.L + \lambda (300 - 20K - 10 L)$$

$$dL/dL = 0 \text{ soit } P_m(L) - 10 \lambda = 0$$

$$dL/dK = 0 \text{ soit } P_m(K) - 20\lambda = 0$$

$$dL/d\lambda = 0 \text{ soit } 300 - 20K - 10L = 0$$

$$P_m(L) - 10\lambda = 0 \text{ soit } K/2 = 10\lambda \quad (1)$$

$$P_m(K) - 20\lambda = 0 \text{ soit } L/2 = 20\lambda \quad (2)$$

$$300 - 20K - 10L = 0 \quad (3)$$

D'après (1)/(2) on obtient $(K/2)/(L/2) = 10\lambda/20\lambda$

$$K/L = 1/2 \text{ Soit}$$

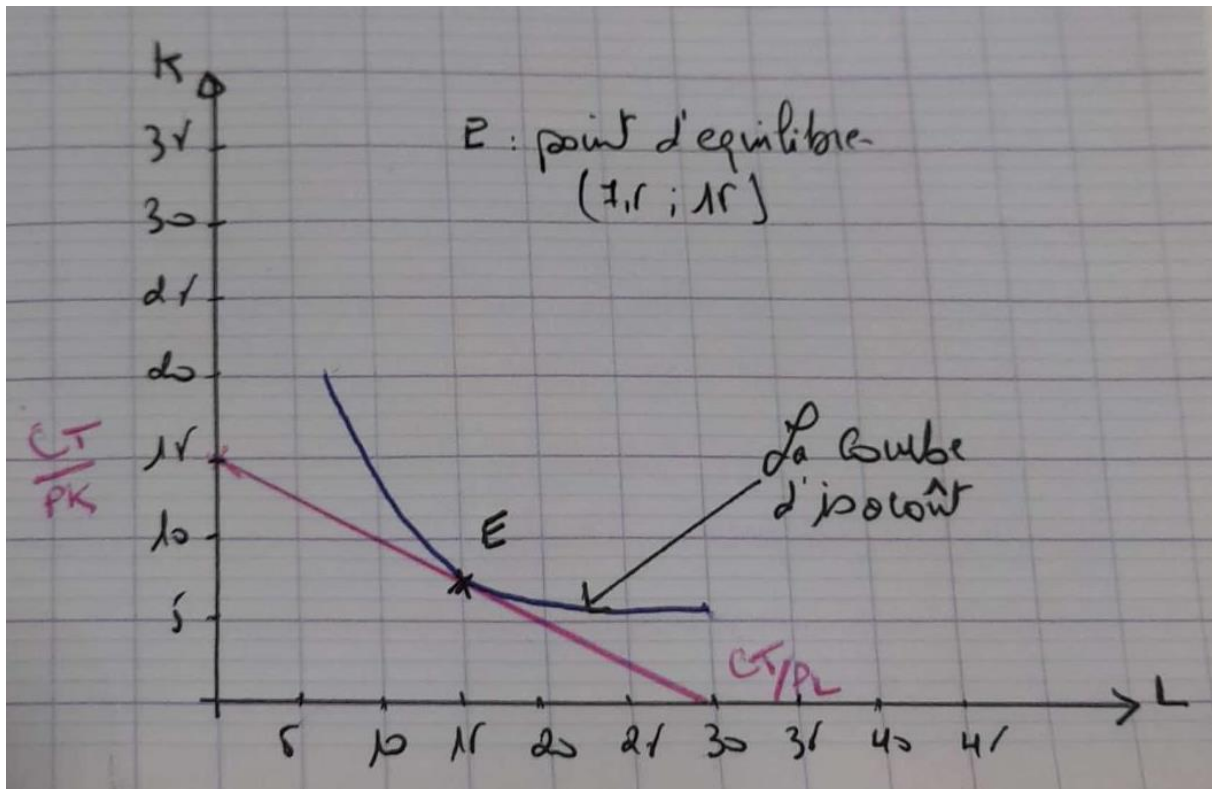
$$K = L/2$$

On remplace K par cette fonction dans la droite de l'Isocoût on trouve

$$300 = 20 L/2 + 10 L = 20L$$

$$L = 15 \text{ et } K = 7,5$$

Ce sont les quantités d'équilibre des facteurs K et L qui permettent au producteur le maximum de production.



Question 7 : Calculer le $TMST_{LK}$?

Le $TMST_{L/K}$ est la quantité de facteur capital (K) que le producteur est prêt à sacrifier pour avoir une unité supplémentaire du facteur Travail.

Par ailleurs le $TMST_{K/L}$ est la quantité de facteur travail (L) que le producteur est prêt à renoncer pour avoir une unité supplémentaire du facteur capital.

$TMST_{L/K} = P_m L / P_m K = P(L) / P(K)$ à l'équilibre

Donc $TMST_{L/K} = P(L) / P(K) = 10/20 = 1/2$

Le producteur est prêt à renoncer de 0,5 unité de k pour avoir une unité supplémentaire de travail. Dans ce cas la productivité marginale de K est plus importante que celle du travail car le $TMST_{L/K} < 1$ et donc $P_m(K) > P_m(L)$.



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département Economie
Matière : Microéconomie
Professeur : Soufiane Bouchakour

TD 7 : Marché de CPP

Dans un marché de concurrence pure et parfaite, les fonctions de demande et d'offre des agents économiques sont les suivantes :

$$Q^D = -15 p + 2000$$

$$Q^O = 15 p - 1000$$

- 1/ Qu'entendez-vous par tâtonnement Walrasien ?
- 2/ Déterminer le prix d'équilibre du marché ?
- 3/ Calculer le surplus total
- 4/ Sachant que le marché est composé de 120 entreprises et la fonction du coût total d'une firme représentative est :

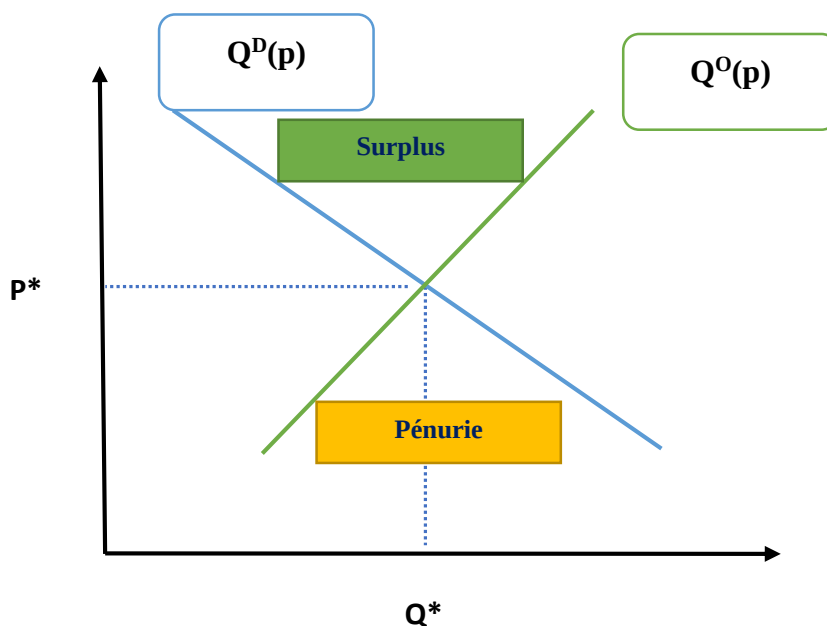
$$CT = 3q^2 + 2q + 80$$

- 4-1. Identifier la fonction d'offre de l'entreprise et de l'offre globale ?
- 4-2. Trouver les valeurs d'équilibre ?
- 5- Déterminer l'équilibre de l'entreprise et du marché à long terme ?

Réponses

1/ Se référant à Léon Walras, le tâtonnement walrasien est mécanisme d'ajustement du marché par le prix via le commissaire-priseur quand le prix de marché est différent du prix d'équilibre.

- Si le $P > P^*$, alors l'offre > la demande, il s'agit de surproduction. Dans ce cadre, le commissaire-priseur va crier un prix jusqu'à ce qu'il constate que l'offre égale la demande.
- Si le $P < P^*$, alors l'offre < la demande, il s'agit de pénurie de bien et donc, le commissaire-priseur va crier un prix jusqu'à ce qu'il constate que l'offre égale la demande.



2/ Le prix d'équilibre du marché ?

Le prix du marché est fixé après confrontation de l'offre et la demande. Donc, par l'égalisation de la fonction d'offre avec celle de la demande.

On sait que

$$Q^D = -15 p + 2000$$

$$Q^O = 15 p - 1000$$

$$-15 p + 2000 = 15 p - 1000$$

$$30 P = 3000 \text{ soit donc } P = 3000/30$$

Le prix d'équilibre est

$$P^* = 100$$

- On peut trouver la quantité d'équilibre en placement le prix d'équilibre dans l'une des fonctions soit de l'offre ou de la demande.

$$Q^D = -15P + 2000 \text{ soit donc } -15 \times (100) + 2000 = 500$$

$$Q^* = 500$$

3/ Le surplus total ?

Le surplus total est l'avantage retiré par les deux agents économiques. Il s'agit d'un gain psychologique à un prix d'équilibre donné.

$$ST = SC + SP$$

SC = surplus du consommateur

SP = surplus du producteur

$$SC = \{(P_{\max} - P^*) \cdot Q^*\} / 2$$

$$SP = \{(P^* - P_{\min}) \cdot Q^*\} / 2$$

- Quand le prix est maximal, la demande est nulle, donc $Q^D = -15 p_{\max} + 2000$ avec $Q^D = 0$

$$-15 p_{\max} + 2000 = 0 ; p_{\max} = 2000/15 = 133,3$$

$$SC = \{(133,3 - 100) \cdot 500\} / 2$$

$$SC = 8250$$

- Quand le prix est minimal, l'offre est nulle, et donc

$$Q^0 = 15 p_{\min} - 1000 ; \text{ avec } Q^0 = 0$$

$$P_{\min} = 66,6$$

$$SP = \{(100 - 66,6) \cdot 500\} / 2$$

$$SC = 8350$$

$$SC + SP = ST = 16600$$

4/ La fonction d'offre de l'entreprise et de l'offre globale ?

La fonction de l'offre est la fonction qui permette de répondre à deux questions importantes/

- A partir de quelle quantité produite, la firme couvre ses charges fixes ?
- Et à partir de quelle quantité la firme commence à réaliser des profits positifs ?

Et dans les deux cas il s'agit d'une fonction qui relie la quantité au prix soit $Q=f(p)$.

On sait que $\pi = RT - CT$

$$\pi = P \times Q - (CV + CF)$$

Si la firme ne produit rien donc $RT = P \times Q = 0$ et $CV = f(Q) = 0$

$$\pi = -CF$$

Donc pour l'entreprise décide de produire un bien, il faut que

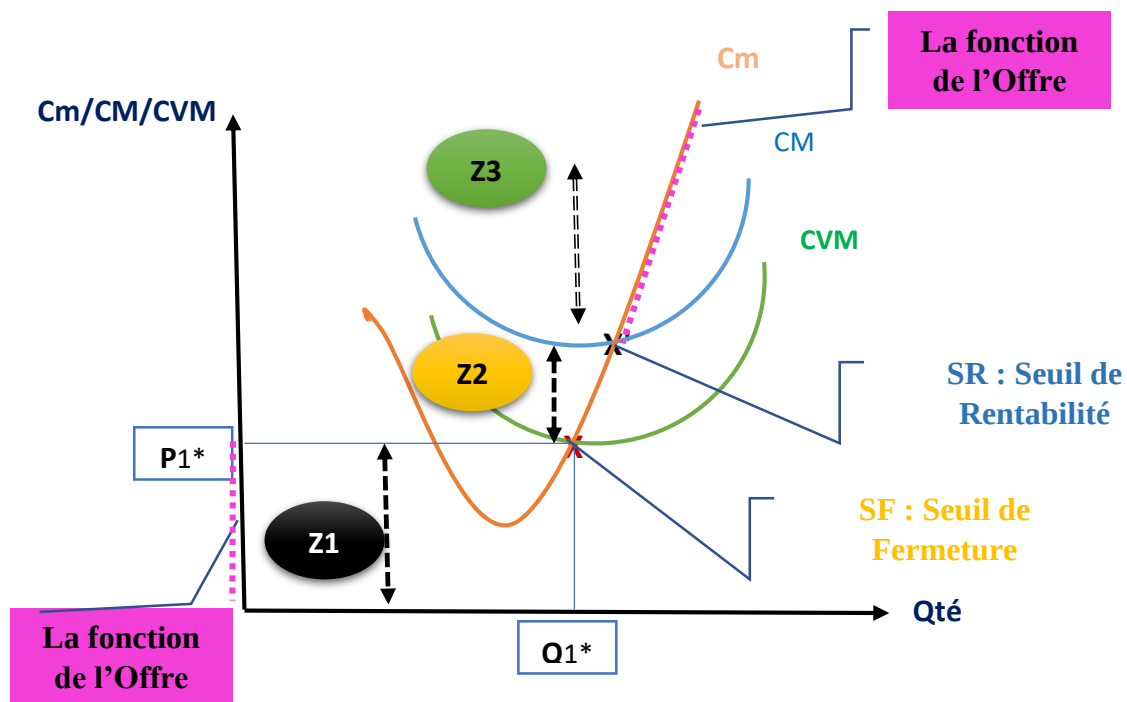
$\pi \geq CF$ la quantité produite doit permettre à la firme de couvrir au moins les charges fixes

$$\pi = P \times Q - (CV + CF) \geq -CF \quad (-CF \text{ si la production est nulle})$$

$$\pi = P \times Q - CV \geq 0 \quad \text{Soit donc } \pi = P \times Q \geq CV$$

on sait que $CVM = CV/Q$ donc $\pi \gg P \geq CVM$

L'entreprise va produire et offrir une quantité non nulle sur le marché à condition que prix du marché soit supérieur ou égale au CVM.



Le Coût marginal (Cm) coupe les deux fonctions de CV et CVM en leur minimum et trois cas se présentent, tout en sachant que le $P = C_m$ à l'équilibre :

- Si $C_m \leq \min CVM$ (autrement dit $P \leq \min CVM$), dans ce cas, l'entreprise n'a pas intérêt à produire car le profit ne couvre pas ses charges fixes ($\pi = -CF$). Il s'agit de la zone 1 du graphique. On parle du **Seuil de Fermeture** (égal Min CVM)
- Si $\min CM \leq C_m \leq \min CVM$ (autrement dit $\min CM \leq P \leq \min CVM$) ; il s'agit de la zone 2 du schéma. Dans ce cadre, l'entreprise offre une quantité de bien qui permette la réalisation d'un profit négatif, mais la firme a intérêt à produire car elle couvre ses charge fixe.
- Si $C_m > \min CM$ (soit $P > \min CM$), Il s'agit de la zone 3 du schéma. Dans ce cas l'entreprise offre une quantité telle que $p = C_m$ et que profit est positif. On parle à ce niveau du **Seuil de Rentabilité** (min CM)

Continuité de l'exercice

4/ le marché est composé de 120 entreprises et la fonction de coûts d'une entreprise représentative est : $CT = 3Q^2 + 2Q + 80$

A l'équilibre à court terme, le profit est maximal si $P = C_m$

$$C_m = 6q + 2 = P ; \text{ donc}$$

$$Q = \frac{1}{6} P - \frac{1}{3}$$

est la fonction d'offre de l'entreprise représentative

Pour trouver les valeurs d'équilibre, on sait déjà que $P^* = 100$ (le prix de marché est le prix d'équilibre car l'entreprise adopte le prix du marché – Take price). Donc

$$Q^* = \frac{1}{6} \cdot 100 - \frac{1}{3} \text{ soit}$$

$$Q^* = 16,3$$

C'est la quantité optimale à partir de laquelle, l'entreprise réalise du profit

- On peut calculer le profit :

$$\pi = RT - CT = P^* \cdot Q^* - (3Q^{*2} + 2Q^* + 80)$$

$$\pi = (100 \cdot 16,3) - \{3(16,3)^2 + (2 \cdot 16,3) + 80\}$$

$$\pi = 720,33$$

5/ Les valeurs d'équilibre de l'entreprise à long terme ?

Le profit réalisé à court terme va inciter les entreprises à s'installer dans la branche et donc à entrer dans le marché vu que ce de la CPP est caractérisé par la transparence et la liberté d'entrée et de sortir.

A l'équilibre en long période :

$$\text{Le Seuil de fermeture} = \text{seuil de rentabilité} = \text{Min } CM_{L.T}$$

$$\text{A l'équilibre } P = CM_{L.T}$$

$$CM_{L.T} = CT / Q$$

$$CM = (3Q^2 + 2Q + 80) / Q = 3Q + 2 + 80/Q$$

$$CM = 3Q + 2 + 80/Q$$

Le Min du CM veut dire que sa dérivée première est nulle

Min CM équivalent à $dCM/Dq = 0$

$$3 - 80/Q^2 = 0$$

$$Q^2 = 80/3$$

$$Q = 5,16$$

Pour trouver le prix d'équilibre à long terme, il suffit de remplacer Q la fonction du Coût marginal

$$P = C_m = 6Q + 2$$

On sait que la quantité d'équilibre de la firme représentative

$$Q = 5,16 \text{ alors } P = 6 \cdot 5,16 + 2$$

donc

$$P = 33$$

Ou bien on peut remplacer Q dans la fonction du CM

$$P = 3q + 2 + 80/Q = 3(5,16) + 2 + 80/5,16 = 33.$$

- Profit = RT-CT = $33 \times 5,16 - (3 \times (5,16)^2 + 2(5,16) + 80)$

$$\pi = 170,28 - (31,89 + 10,31 + 80)$$

$$\pi = 48$$

A long terme le profit de la firme a baissé passant de 720.33 (court terme) à 48 et par la suite les entreprises réaliseront des pertes avec l'entrée de nouvelle entreprise dans le marché.



Université Mohammed Premier
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Département Economie
Matière : Microéconomie
Professeur : Soufiane Bouchakour

TD 3 : Marché de Monopole

Le marché est caractérisé par l'existence d'une seule entreprise qui offre un bien X.

Sachant que la fonction de demande est

$$Q = 300 - 4p$$

$$\text{et le CM} = Q + 40$$

Calculer les valeurs d'équilibre du marché ?

Réponses

1/ Rappel théorique

Définition du monopole

Le marché de monopole est un marché caractérisé par l'existence d'un seul offreur sur le marché face à plusieurs demandeurs. Dans ce cas l'offre de l'Entreprise égale l'offre du marché et cette dernière n'a pas de concurrent. Elle a un pouvoir sur le prix et même sur la quantité.

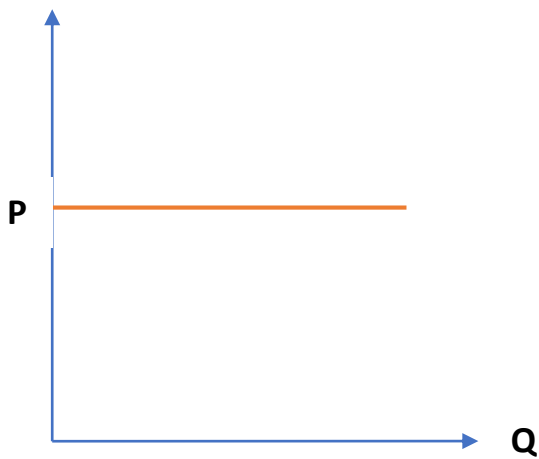
Les causes justifiant le monopole

- 1- La dotation de la quasi-totalité d'une ressource qui donne un avantage absolu à l'entreprise. (Cas de l'OCP) ;
- 2- Monopole d'Etat par sa gestion d'un service donné. Cas de l'ONCF au Maroc ;
- 3- Disposition d'un Brevet d'innovation qui confère à l'entreprise une protection contre la concurrence.
- 4- Le groupement d'entreprises (passage de la CPP au monopole).

La courbe de demande en monopole

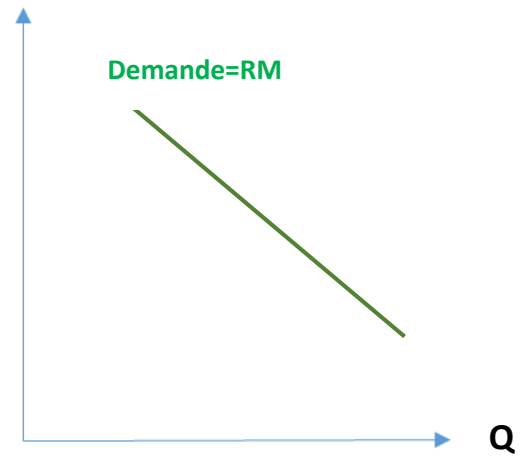
Contrairement à la situation de CPP où le prix est fixé par le marché et imposé aux acteurs (par le commissaire-priseur), et donc la courbe de la demande est transversale, e, marché de monopole, le prix est une fonction de la quantité offerte et maîtrisé par l'offreur qui a un certain pouvoir sur le marché.

CPP



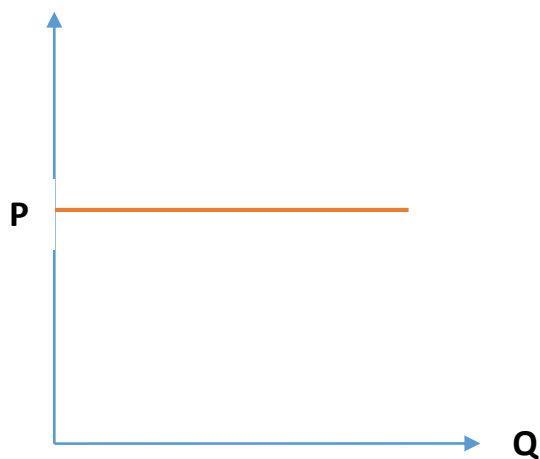
Dans un marché de CPP
 $P=R_m=RM$
 Les deux courbes sont les mêmes

Monopole

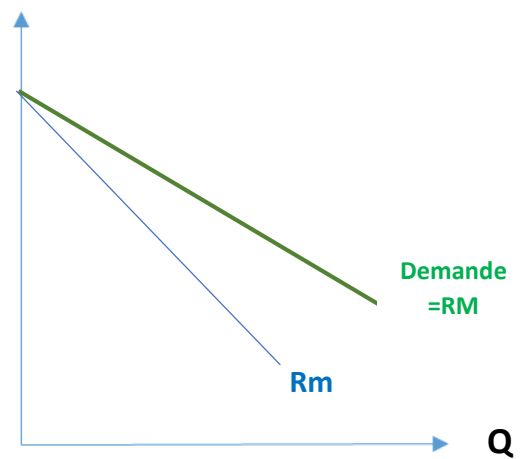


Dans un marché de Monopole
 $R_m < RM$ (demande)

CPP



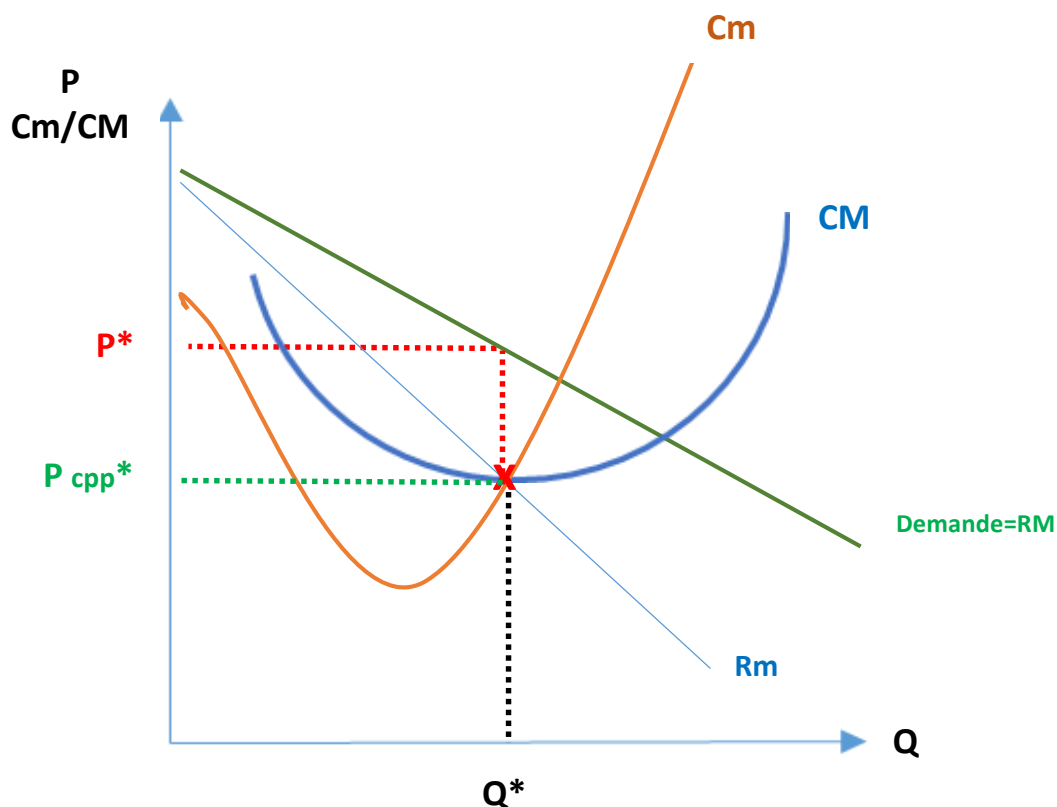
Monopole



Le profit $\pi = RT - CT$ est maximal si $d\pi/dq = 0$

Soit donc si **$R_m = C_m$**

C'est la condition d'équilibre



Quel le point sur la fonction de demande choisi par l'entreprise ? Autrement dit qu'elle est la quantité demandée par les consommateurs qui permette la maximisation du profit de l'Entreprise en monopole ?

Le profit est maximal si $R_m = C_m$ soit au point X. Donc la quantité d'équilibre et celle trouvée au point de contact (égalisation) de R_m avec C_m

- 1- Pour trouver la quantité d'équilibre dans un marché de monopole il suffit de faire $R_m = C_m$**
- 2- Pour trouver le prix d'équilibre, il suffit de remplacer la quantité d'équilibre trouvée dans la fonction de la demande (RM) soit $P = R_m$ (voir schéma et non pas avec R_m (comme c'est le cas du CPP))**

1/ On sait que d'après l'énoncé de l'exercice que

$$Q = 300 - 4p$$

Et

$$\text{le CM} = Q + 40$$

A l'équilibre $R_m = C_m$

- $R_m = d(RT)/dQ$ donc il faut trouver d'abord la RT

$RT = P \cdot Q$ sachant que le prix est une fonction de la quantité

On a $Q = 300 - 4P$ donc $P = 300/4 - \frac{1}{4} Q$

$$P = 75 - \frac{1}{4} Q$$

$$RT = P \cdot Q = (75 - \frac{1}{4} Q) \cdot Q$$

$$RT = 75 Q - \frac{1}{4} Q^2$$

$$R_m = 75 - \frac{1}{2} Q$$

Quant au $C_m = dCT/dQ$. Il faut d'abord trouver le $CT = CM \cdot Q$

Le $CM = Q + 40$

$$CT = CM \cdot Q = (Q + 40) \cdot Q$$

$$CT = Q^2 + 40 Q$$

$$C_m = 2 Q + 40$$

Le profit est maximal si $R_m = C_m$

$$75 - \frac{1}{2} Q = 2Q + 40$$

$$75 - 40 = 2Q + \frac{1}{2} Q \text{ soit } 35 = \frac{4}{2}Q + \frac{1}{2}Q$$

$$Q^* = 14$$

A cette quantité le prix qui permet à la firme de maximiser le profit est :

$P = 75 - \frac{1}{4} Q$ et en remplaçant Q par sa valeur on trouve

$$P = 75 - \frac{1}{4} \cdot 14$$

$$P^* = 71,5$$

- Le profit $= RT - CT = 71,5 \times 14 - (14^2 + (40 \times 14))$
- $\pi = 1001 - (196 + 560)$

$$\pi = 245$$

Auteur
Soufiane Bouchakour
Professeur d'Economie
Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales
Université Mohammed Premier- Oujda

