Université Abderrahmane Mira. Béjaïa **Octobre 2024**
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département de la Formation Initiale SEGC-LMD
Première année
Année universitaire 2024-2025

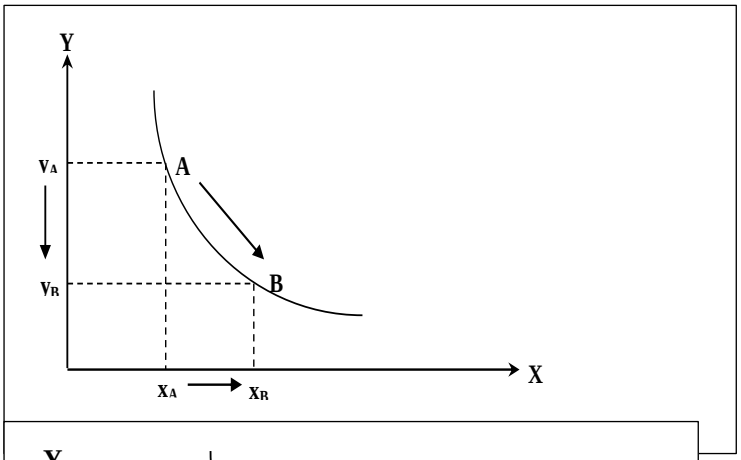
Corrigé-type de la série n°02

Première partie :

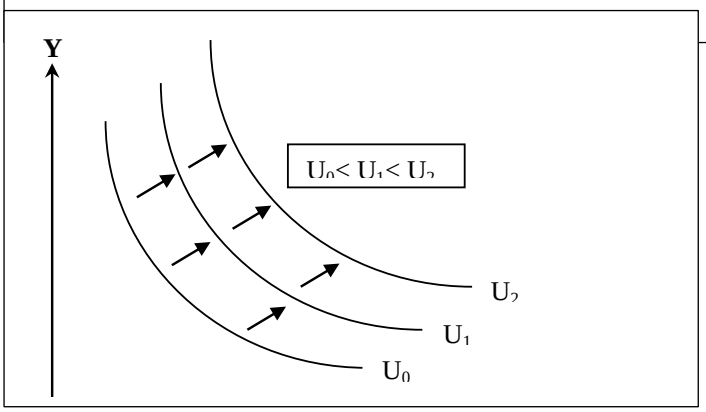
1. L'explication de la décroissance de l'utilité marginale : Pour un seul bien X et à mesure que l'individu consomme des quantités supplémentaires de ce bien. Il a tendance à apprécier moins les quantités supplémentaires acquises. Au bout d'un certain nombre d'unités consommées, il atteint « un point de satiété ». L'individu ressent un peu de lassitude, ce qu'il traduit par des niveaux décroissants d'utilité marginale : les quantités supplémentaires consommées apportent chacune un degré de satisfaction de moins en moins élevé.

2. Le concept de courbe d'indifférence vient de l'évaluation ordinale de l'utilité (approche ordinale de l'utilité), il est apparu pour la première fois dans la littérature chez les auteurs Néo-classiques (les tenants de l'approche ordinale) qui considèrent que le niveau de satisfaction ne peut être mesuré et le consommateur est seulement capable de classer ou d'ordonner ses choix de consommation. Indifférence est par rapport au choix unique et aux combinaisons de consommation qui donnent au consommateur le même niveau d'utilité, c'est-à-dire le consommateur est indifférent le long d'une même courbe d'indifférence.

3. Un déplacement le long de la courbe d'indifférence (CI) est synonyme de changement des quantités consommées (TMS).



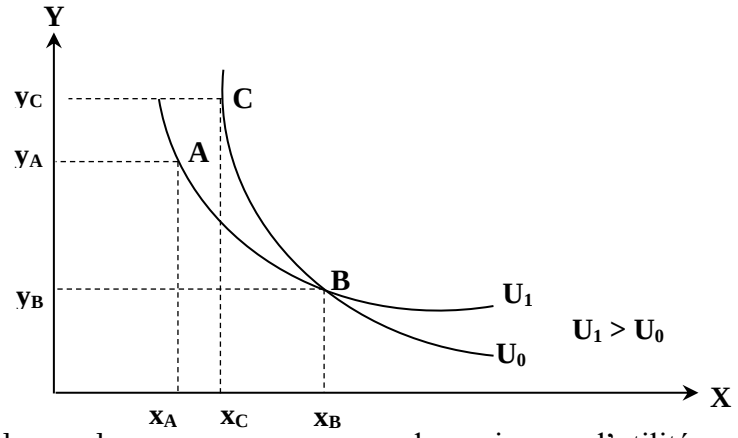
Si on se dirige (se déplace) de « A » vers « B », le consommateur abandonne (Y_B-Y_A) pour consommer en plus (X_B - X_A) mais en gardant le même niveau d'utilité.



Par contre, un déplacement d'une courbe d'indifférence vers une autre signifie un changement du niveau d'utilité totale

4. Deux courbes d'indifférence du même individu ne peuvent pas se couper, puisque dans le cas contraire cela signifierait qu'il existe deux niveaux d'utilité pour une même combinaison de biens, ce qui serait contraire au postulat **n°01** de la fonction d'utilité. Ainsi l'hypothèse de la transitivité des

choix ne se tient plus. Pour démontrer que deux courbes d'indifférence du même consommateur ne se coupent jamais, il suffit de supposer le contraire. Tel qu'il est illustré sur le graphique ci-dessous :



D'après le graphique ci-dessus, la combinaison « B » a deux niveaux d'utilité, or une combinaison ne peut procurer au consommateur plus d'un niveau d'utilité. De la représentation graphique précédente, on devrait s'attendre, -selon l'hypothèse de la transitivité des choix-, à ce que les deux combinaisons « A » et « C » procurent au consommateur le même niveau d'utilité, puisque les deux combinaisons « A » et « B » procurent le même niveau de satisfaction (elles se situent sur la même courbe d'indifférence U_1) et « B » et « C » procurent le même niveau de satisfaction (elles se situent sur la même courbe d'indifférence U_0). Or $U_1 > U_0$ et donc $A \neq C$ (ce qui constitue une contradiction). De ce fait deux courbes d'indifférence pour le même consommateur ne peuvent jamais se couper. Sinon, on dira que le consommateur est incapable d'établir ses ordres de préférences (l'hypothèse de la complétude n'est pas vérifiée).

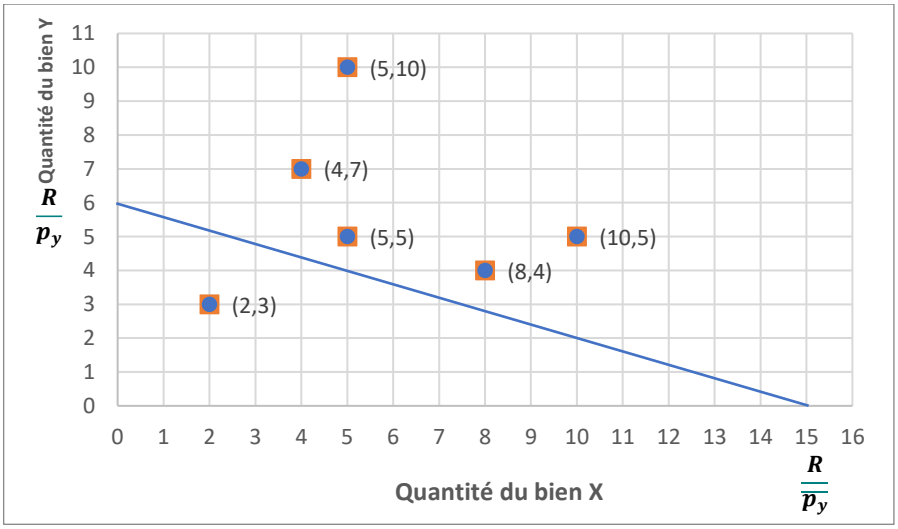
3. Le taux marginal de substitution (TMS) est la petite quantité d'un bien (bien 2) que le consommateur est prêt à abandonner pour consommer une autre quantité en plus d'un autre bien (bien 1), le niveau d'utilité totale demeure constant.

Deuxième partie : Exercices d'application : la contrainte budgétaire et l'optimum du consommateur

Exercice 1 :

1. **Représentation graphique de l'ensemble de consommation et les combinaisons de biens :**

   - L'ensemble de consommation est l'ensemble de paniers de biens accessibles au consommateur suivant la contrainte : $x.p_x + y.p_y \leq R$



2. **L'équation de la droite du budget et sa représentation graphique :** soit R= 30, Px= 2 et Py= 5

On a : $x.p_x + y.p_y = R$. L'équation s'écrit ainsi : $y = \frac{R - xp_x}{p_y} = -\frac{p_x}{p_y}x + \frac{R}{p_y}$

$y = -\frac{2}{5}x + 6$: est l'équation de la droite budgetaire. Calculons les points d'intersection avec les deux axes (absiocces et ordonnes). On obtient :

- Si l'achat de bien X est nul, $x = 0 => y = \frac{R}{p_y} = \frac{30}{5} = 6\ unités.$
- Si l'achat de bien y est nul, $y = 0 => x = \frac{R}{p_x} = \frac{30}{2} = 15\ unités.$ A

	A	B
x	0	$\frac{R}{p_x} = 15$
y	$\frac{R}{p_y} = 6$	0

Le seul panier accessible est (2,3) : car il se trouve en bas de la droite budgétaire : (2)*(2)+(3)*(5)=19<R dans le papnier se situe dans l'ensemble de consommation**.**

Exercice 2 :

Le panier de bien que ce consommateur peut choisir afin qu'il maximise son utilité totale : Le panier d'équilibre réalise cette condition : Les rapports des utilités marginales pondérées à leurs prix sont égaux, en tenant compte la contrainte budgétaire.

$$\begin{cases} \frac{Umg_x}{p_x} = \frac{Umg_y}{p_y} = \frac{Umg_z}{p_z} \\ s/c \\ x.p_x + y.p_y = R \end{cases}$$

Unité du bien	$\frac{Umg_x}{p_x}$	$\frac{Umg_y}{p_y}$	$\frac{Umg_z}{p_z}$
1	10	12	12
2	9	10	10
3	8	9	8,4
4	7	8	8
5	6	6	6
6	5	4,5	5

Vérification de la première condition :

La première équation de la condition d'équilibre est vérifiée pour les trois paniers suivants :

Le premier panier : (1,2, 2), Le deuxième panier (3,4, 4), Le troisième panier (5,5,5).

Vérification de la seconde condition :

-Vérifiant maintenant la validité de la contrainte budgétaire pour de la construction de l'équilibre pour les trois paniers déterminés précédemment :

Le premier panier :1.(15) + 2.(10) + 4.(5) = 45 = 15 = R

Donc le panier de bien que le consommateur va choisir afin de maximiser son utilité en tenant compte de sa contrainte budgétaire est le panier (1,2,2).

Le deuxième panier : 3.(15) + 4.(10) + 4.(5) =105 > R

Donc ce panier n'est pas accessible.

Le troisième panier : 5.(15) + 5.(10) + 5.(5) =150 > R> R

Donc ce panier aussi n'est pas accessible.

Exercice 3

$U_t = f(x,y) = 4xy + 4y + 2.$

$P_x = 80\ DA$; $P_y = 240\ DA$ et 880 DA.

1. L'expression mathématique du TMS $_{y\ à\ x}$:

$TMS_{x\ à\ y} = \frac{Umg_x}{Umg_y}$; $Umg_x = \frac{\partial U_t}{\partial x} = \frac{\partial f(x,y)}{\partial x} = 4y$;

$Umg_y = \frac{\partial U_t}{\partial y} = \frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = 4x + 4$ Donc $TMS_{x\ à\ y} = \frac{4y}{4x+4} = = \frac{\boldsymbol{y}}{\boldsymbol{x+1}}$

La valeur du TMS pour le panier (x,y)= (5,2) :

$TMS_{5\ à\ 2} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{6}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$ **: Interprétation :** L'individu peut remplacer $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$ heure de promenade en trottinette électrique (y) par 1 heure de loisir en vélo (x) sans que le niveau de l'utilité change (il aura le même niveau de satisfaction).

1. Ce que doit faire l'individu pour maintenir le même niveau de satisfaction lorsqu'il augmente les promenades en trottinette d'une (01) heure :

$TMS_{x\ à\ y} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$	Δx (Variation heures de loisir en vélo)	Δy (Variation des heures de loisir en trottinette électrique)	ΔU_t
	$+\mathbf{1}$	$-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$	0
	Δy = ?	+1	0

Donc $\Delta y = \frac{\mathbf{1}.(\mathbf{1}))}{-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}} =$ **- 3 heures ;** Si l'individu augmente le temps de promenade en trottinette de 1 heure, il doit réduire le temps de loisir en vélo de 3 heures afin de maintenir le même niveau d'utilité ($\Delta U_t = 0$).

3. la combinaison qui maximise l'utilité de l'individu (I) par la méthode de Lagrange :

Le problème du consommateur :

$$\begin{cases} Max\ U_t = f(x,y) \\ s/c \\ x.p_x + y.p_y = R \end{cases} => \begin{cases} Max\ U_t = 4xy + 4y + 2.. \\ s/c \\ 80x + 240y = 880 \end{cases}$$

Construction de la fonction de Lagrange (L) :

$$L = U_t + \lambda.(R - x.p_x - y.p_y)$$

$$=> L = 4xy + 4y + 2 + \lambda.(880 - 80x - 240y.)$$

$$=> L = 4xy + 4y + 2 + 880\lambda - 80\lambda x - 240\lambda y \ldots.(1)$$

Afin de trouver, un maximum à la fonction (1), il faut chercher les valeurs qui annulent simultanément les dérivées partielles des trois variables x, y et λ

$$\begin{cases} L'_x = 0 \\ L'_y = 0 \\ L'_\lambda = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\partial L}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial y} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4y - 80\lambda = 0 \\ 4x + 4 - 240\lambda = 0 \\ 880 - 80x - 240y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{4y}{80} \\ \lambda = \frac{4x+4}{240} \\ 880 - 80x - 240y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} \lambda = \frac{y}{20} \ldots\ldots (1) \\ \lambda = \frac{x+1}{60} \ldots\ldots (2) \\ 11 - x - 3y = 0 \ldots\ldots (3) \end{cases}$$

Remplaçons (1) = (2) : $\frac{y}{20} = \frac{x+1}{60}$ => $60\boldsymbol{y = 20x + 20}$=> $\boldsymbol{x = 3y - 1}$

On remplace dans l'équation (3) : $11 - (3y - 1) - 3y = 0$ on aura **y= 2 heures et y= 5 heures** donc le panier optimal est $(x_E, y_E) = (5,2)$.

4. La variation du revenu nécessaire pour atteindre le niveau d'utilité de 100 utils

Le paramètre qui mesure l'effet de la variation du revenu sur l'utilité est le multiplicateur de Lagrange

$$\boldsymbol{\lambda = \frac{\Delta U_t}{\Delta R}}$$

$\boldsymbol{\lambda} = \frac{y}{20} = \frac{x+1}{60}$. En remplaçant les quantités d'équilibres dans les expressions du multiplicateur de Lagrange on trouvera : $\boldsymbol{\lambda} = \frac{2}{20} = \frac{5+1}{60}$=**0,1 utiles/DA**. Autrement dit, si le revenu de l'individu augmente de (1) DA, le niveau de satisfaction augmente de 0,1 utils.

On sait que l'utilité totale à l'équilibre (maximale) est : $U_E = f(x_E, y_E) = f\,(5,2) = 4.(5)(2) + 4\,(2) + 2 = \boldsymbol{100\ Utils}$

Pour atteindre 100 utils, il faut augmenter le niveau de satisfaction de 50 utils $\Delta U_t = +50\ utils$

On a $\boldsymbol{\lambda = \frac{\Delta U_t}{\Delta R}} => \boldsymbol{\Delta R = \frac{\Delta U_t}{\lambda}} => \boldsymbol{\Delta R = \frac{50}{0,1} = 500\ DA.}$ Il faut augmenter le revenu de 500 Da pour atteindre 100 utils

5. L'effet d'une diminution de revenu de 20 % sur le niveau de l'utilité totale, *ceteris paribus*

La grandeur économique qui mesure l'effet de la variation du revenu sur l'utilité est le multiplicateur de Lagrange

$$\boldsymbol{\lambda = \frac{\Delta U_t}{\Delta R}} => \boldsymbol{\Delta U_t = \Delta R.\lambda}$$

$$\boldsymbol{\Delta R = 880 * \frac{-20}{100} = -176\ DA}$$

Donc $\boldsymbol{\Delta U_t} = -176 * 0.1 => \boldsymbol{\Delta U_t = -17.6\ utils}$

Si le revenu diminue de 176 DA (20%), l'utilité totale diminue de 17,6 utils.

5. Représentation graphique de l'équilibre

-Le panier d'équilibre est : $(x_E, y_E) = (5,2)$;

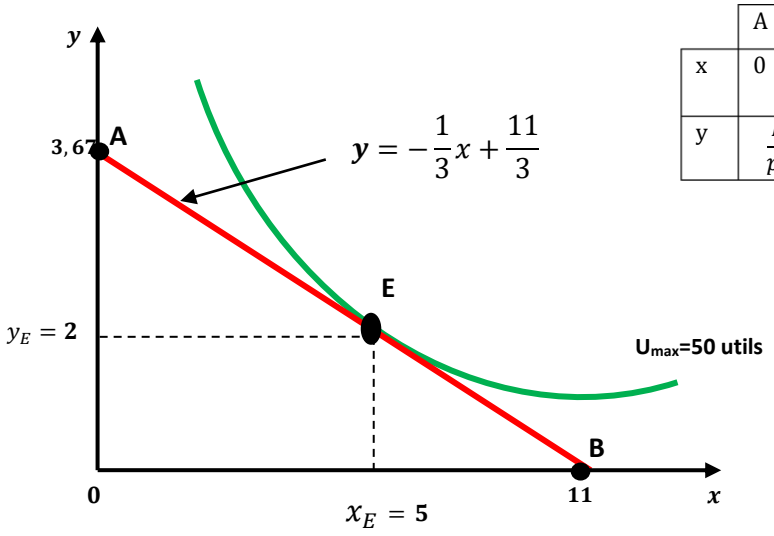
-Le niveau d'utilité maximale : $U_E = f(x_E, y_E) = f\ (5,2) =$ **50 *Utils***

-La droite budgétaire : $R = x.p_x + y.p_y \Rightarrow\ y = \frac{R - xp_x}{p_y} = -\frac{p_x}{p_y}x + \frac{R}{p_y} \Rightarrow y = -\frac{80}{240}x + \frac{880}{240} \Rightarrow$

$$\boldsymbol{y} = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$$

Il suffit de connaitre les points d'intersection avec l'axe des abscisses et des ordonnées et ensuite de faire la jonction entre les deux points :

- Si l'achat de bien X est nul, $x = 0 \Rightarrow y = \frac{R}{p_y} = \frac{880}{240} = 3{,}67\ unités.$
- Si l'achat de bien y est nul, $y = 0 \Rightarrow x = \frac{R}{p_x} = \frac{880}{240} = 11\ unités.$



	A	B
x	0	$\frac{R}{p_x} = 11$
y	$\frac{R}{p_y} = 3{,}6$	0