

Microéconomie II
La théorie du comportement de consommateur

Correction de la série n°4
Professeur : Tarik QUAMAR

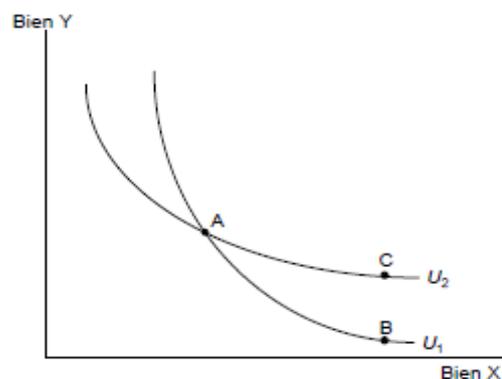
1)- Quelles sont les quatre principales hypothèses concernant les préférences individuelles ? Expliquez la signification et l'importance de chacune d'entre elles.

(1) Les préférences sont complètes : cela signifie que le consommateur est en mesure de comparer et de classer tous les paniers de biens et de services. (2) Les préférences sont transitives : cela signifie qu'elles sont cohérentes ; si le panier A est préféré au panier B, et le panier B est préféré au panier C, alors le panier A est préféré au panier C. (3) Plus est préféré à moins : cela signifie que tous les biens sont désirables, et que le consommateur préfère toujours avoir plus d'un produit. (4) Le taux marginal de substitution est décroissant: cela signifie que les courbes d'indifférence sont convexes, et que la pente augmente (devient moins négative) quand le consommateur descend le long de la courbe d'indifférence.

Quand le consommateur se déplace le long de cette courbe, il est prêt à renoncer à moins d'unités du produit sur l'axe vertical, en échange d'une unité du produit sur l'axe horizontal. Cette hypothèse signifie également que les paniers d'équilibre (diversifiés) sont généralement préférés aux paniers contenant une grande quantité d'un bien et très peu de l'autre bien.

2)- Expliquez pourquoi deux courbes d'indifférences ne peuvent se croiser.

La figure, ci-après, montre deux courbes d'indifférence qui se coupent au point A. Nous savons, d'après la définition d'une courbe d'indifférence, que le consommateur a le même niveau d'utilité pour chaque panier de biens qui se trouve sur une courbe donnée. Dans ce cas, le consommateur est indifférent entre les paniers A et B, car ils appartiennent tous deux à la courbe U_1 . De même, le consommateur est indifférent entre les paniers A et C, car ils appartiennent tous deux à la courbe U_2 . Si nous utilisons l'hypothèse de transitivité des préférences, le consommateur est indifférent entre C et B. Toutefois, nous voyons sur le graphique que C est situé au-dessus de B, donc C doit être préféré à B, car C contient plus de bien Y et la même quantité de bien X que le panier B, et nous savons que plus est préféré à moins. Mais cela viole la transitivité, alors les courbes d'indifférence ne peuvent pas se croiser.



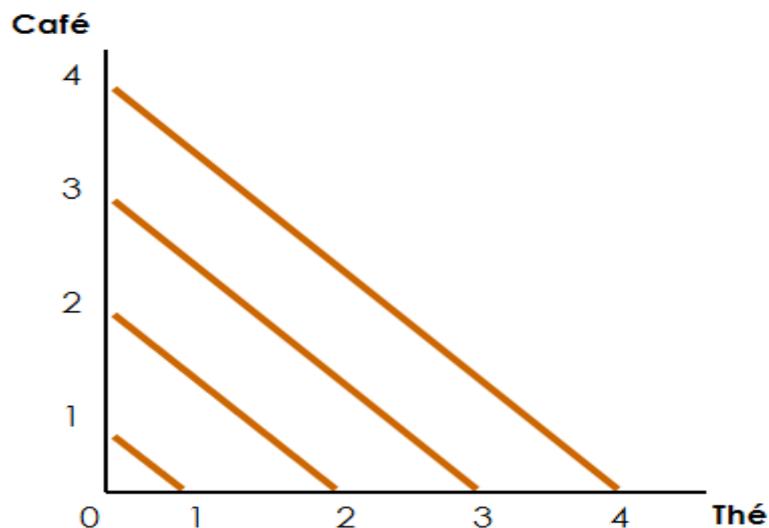
3)- Caroline est toujours disposée à échanger un café contre un thé, et un thé contre un café.

a- Que peut-on dire du taux marginal de substitution de Caroline ?

b- Représentez l'ensemble des courbes d'indifférences de Caroline.

a. Le taux marginal de substitution de Caroline peut être défini comme le nombre de cafés auxquels elle est prête à renoncer en échange d'un thé. Comme elle est toujours prête à échanger un café contre un thé, son TMS est égal à 1.

b. Puisque Caroline est toujours prête à échanger un café contre un thé, sa courbe d'indifférence est linéaire avec une pente égale à -1 . Voir la figure ci-dessous.



4)- Comment évolue le taux marginal de substitution quand on se déplace le long d'une courbe d'indifférence convexe ? Le long d'une courbe d'indifférence linéaire ?

Le TMS mesure la quantité d'un bien auquel le consommateur est prêt à renoncer en échange d'une unité supplémentaire de l'autre bien, en maintenant l'utilité constante. Le TMS diminue le long d'une courbe d'indifférence convexe. En effet, quand il descend le long de la courbe d'indifférence, le consommateur est prêt à renoncer à de moins en moins de bien de l'axe vertical, en échange d'une unité supplémentaire de bien de l'axe horizontal. Le TMS est aussi l'opposé de la pente de la courbe d'indifférence, qui diminue (devient plus proche de 0) quand le consommateur descend le long de cette courbe.

Le TMS est constant le long d'une courbe d'indifférence linéaire parce que la pente ne change pas. Le consommateur est toujours prêt à renoncer au même nombre d'unités d'un bien en échange de l'autre.

5)- Décrivez les courbes d'indifférence de deux biens qui sont des substituts parfaits. Et celles de deux biens qui sont de parfaits compléments.

Deux biens sont parfaitement substituables si le TMS est un nombre constant. Dans ce cas, les pentes des courbes d'indifférence sont constantes, et les courbes d'indifférence sont donc linéaires. Si deux biens sont parfaitement complémentaires, les courbes d'indifférence sont en forme de L. Dans ce cas, le consommateur veut consommer les deux biens dans une proportion fixe, par exemple une unité de bien 1 pour chaque unité de bien 2. S'il a plus d'un bien, mais pas plus de l'autre, sa satisfaction n'augmente pas.

6)- Quelle est la différence entre utilité ordinale et utilité cardinale ? Pourquoi l'hypothèse d'utilité cardinale n'est-elle pas nécessaire au classement des choix du consommateur ?

L'utilité ordinale implique un ordre entre les alternatives sans tenir compte de l'intensité de préférence. Par exemple, si le premier choix du consommateur est préférable à son deuxième choix, alors l'utilité procurée par le premier choix est plus élevée que l'utilité procurée par le deuxième choix. Peu importe de savoir de combien elle est plus élevée. Une fonction d'utilité ordinale permet d'effectuer un classement de paniers et il n'y a aucune signification au niveau de satisfaction exprimé en termes numériques. Une utilité cardinale implique que l'intensité des préférences peut être quantifiée, et que le nombre donné par l'utilité a du sens. Un classement ordinal est tout ce qui est nécessaire pour classer les choix des consommateurs. Il n'est pas nécessaire de savoir de combien un consommateur préfère le panier A au panier B, il suffit de savoir que A est préféré à B.

7)- Romain est parfaitement heureux. Tous les mois, il va quatre fois au cinéma et deux fois au théâtre. Le prix moyen d'une place de cinéma est égal à 5, celui d'une place de théâtre à 20. Quelle est l'utilité marginale d'une place de théâtre par rapport à celle de cinéma si Romain maximise son utilité ?

Pour que le consommateur obtienne un niveau maximum de satisfaction, le rapport de l'utilité marginale sur le prix doit être égal pour tous les biens (le principe d'égalisation marginale). En d'autres termes, l'utilité est maximisée quand le budget est alloué de telle sorte que :

$U_{mc}/p_c = U_{mt}/p_t \implies U_{mt} = 4 U_{mc}$. L'utilité marginale d'une place de théâtre vaut 4 fois celle d'une place de cinéma.

8)- Deux amies, Muriel et Florence, partagent leurs loisirs entre le tennis et les musées .On désigne par x le nombre d'heures de tennis par semaine et par y le nombre d'heures passées dans les musées.

La fonction d'utilité de Muriel s'écrit : $U_1(x,y) = x.y^{1/3}$.

La fonction d'utilité de Florence s'écrit : $U_2(x,y) = x.y$.

a- Quel est le taux marginal de substitution entre le tennis et les musées pour Muriel et Florence ?

b- Muriel et Florence consacrent chaque semaine 4 heures à des visites de musées et 2 heures au Tennis. Les goûts de Muriel et de Florence sont-ils identiques ?

a- TMS_{xy} (Muriel) = $U_{mx}/U_{my} = 3y/x$;

TMS_{xy} (Florence) = $U_{mx}/U_{my} = y/x$;

b- Muriel (dont le $TMS_{xy} = 3 \cdot 4 / 2 = 6$) est prête à renoncer à 6 heures de visites de musées pour jouer 1 heure de tennis. Florence (dont le $TMS_{xy} = 4 / 2 = 2$) est prête à renoncer à 2 heures de visites de musées contre 1 heure de tennis. Muriel a donc une plus forte préférence pour le tennis que Florence.

9)- Soit un consommateur ayant une préférence pour les mélanges dont la fonction d'utilité est $U(x,y) = x.y$.

a- Quelle sera l'utilité de ce consommateur s'il achète un panier de biens composé de 8 unités de bien x et de 1 unité de bien y ?

b- Calculez le TMS_{xy} du consommateur en ce point. Interprétez la valeur de ce TMS en terme économique.

a- Comme le consommateur préfère les mélanges, on peut dire que l'hypothèse de convexité des préférences est respectée. Les CI sont donc décroissantes et convexes.

Sachant que : $U(x, y) = x y$

Il suffit de remplacer les quantités des deux biens dans la fonction d'utilité $U(8, 1) = 8$

b- $U'_x(x,y) = U_{mx} = y \Rightarrow U'_x(8,1) = 1$

$U'_y(x,y) = U_{my} = x \Rightarrow U'_y(8,1) = 8$

$TMS_{xy} = (U_{mx} / U_{my}) = y/x \Rightarrow TMS(8,1) = 1/8$

Le TMS (Taux Marginal de Substitution) correspond à la quantité de biens y que le consommateur est prêt à céder pour acquérir une unité supplémentaire de biens x et obtenir ainsi le même niveau d'utilité.

Dans notre cas, au point (8,1), le consommateur dispose de beaucoup d'unités de biens x et de peu d'unité de biens y. Par conséquent, le consommateur valorise beaucoup plus le bien y

que le bien x. L'utilité perçue par le consommateur d'une unité supplémentaire de biens y (=utilité marginale du bien y) est beaucoup plus forte que l'utilité perçue par le consommateur d'une unité supplémentaire de bien x (=utilité marginal du bien x). Le consommateur sera donc prêt à céder une quantité très faible (1/8) de bien y pour acquérir une unité supplémentaire de bien x. Le TMS est donc faible.

10)- Après avoir défini les concepts d' « utilité totale » et d' « utilité marginale », présentez ce qu'est la loi de l'Um décroissante ? Comment peut-elle être formalisée ?

L'utilité totale est la satisfaction totale qu'un consommateur retire de la consommation des biens et services. Plus la consommation est élevée, plus l'Utilité totale est élevée aussi (mais pas dans la même proportion, c'est-à-dire de moins en moins vite).

L'utilité marginale d'un bien représente le supplément de satisfaction que procure la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien.

L'Um décroît au fur et à mesure que la consommation d'un bien augmente, c'est-à-dire que le supplément de satisfaction procuré par l'unité supplémentaire consommée a tendance à décroître à mesure que la consommation augmente. Cela est dû à la saturation ou à la satiété du consommateur (rappeler que cette saturation, par hypothèse, n'est jamais totale : axiome de « non-saturation »). Par exemple, si vous avez soif, la satisfaction procurée par le premier verre d'eau est très importante. Le deuxième verre d'eau apporte une grande satisfaction, mais pas autant que le premier. La satisfaction procurée par le troisième verre d'eau est moins élevée que celle du deuxième, etc.

Ainsi, on peut dire que l'utilité totale augmente au fur à mesure que la consommation d'un bien augmente. Mais le rythme ou la proportion avec laquelle elle s'accroît a tendance à diminuer. Ces deux propriétés nous permettent de formaliser l'Um et sa décroissance de la façon suivante :

En présence d'un seul bien X, l'utilité U du consommateur va être fonction des quantités consommées (q) de ce bien. $Um = dU/dq > 0$ (UT est croissante) et $d^2U/dq^2 < 0$ (UT croît mais avec un rythme décroissant : principe de l'Um décroissante)

11)- Déterminer si les fonctions d'utilité suivantes vérifient l'hypothèse de non-saturation :

a) $U(x, y) = xy^2 + x^2y$

b) $V(x, y) = 2x^{1/2} + y$

Hypothèse de non-saturation : Il suffit de montrer que la satisfaction du consommateur augmente lorsque la consommation d'au moins un bien s'accroît.

Il est donc nécessaire de calculer les utilités marginales. Pour les deux fonctions U et V, l'hypothèse de non-saturation est vérifiée, en effet :

a) $U(x, y) = xy^2 + x^2y$

Lorsque $x > 0$ et $y > 0$:

$$U'_x(x, y) = y^2 + 2xy > 0$$

$$U'_y(x, y) = 2xy + x^2 > 0$$

b) $V(x, y) = 2x^{1/2} + y$

Lorsque $x > 0$ et $y > 0$:

$$V'_x(x, y) = x^{-1/2} > 0$$

$$V'_y(x, y) = 1 > 0$$

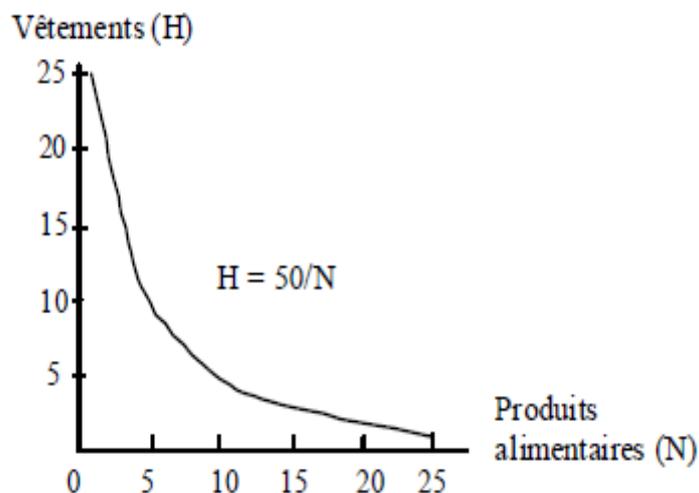
12)- Supposons que Benoît et Monique allouent leur revenu à l'achat de deux biens, des produits alimentaires (N) et des vêtements (H). Les préférences de Monique sont représentées par la fonction $U(N, H) = 10NH$ et les préférences de Benoît sont représentées par la fonction d'utilité $U(N, H) = 0,2 N^2H^2$.

a- En portant les aliments sur l'axe des abscisses et les vêtements sur l'axe des ordonnées, représentez sur la figure l'ensemble des points qui procurent à Monique le même niveau d'utilité que le panier (10,5). Faites de même pour Benoît sur une figure séparée.

b- Sur ces mêmes figures, représentez l'ensemble des paniers qui procurent à Monique et Benoît le même niveau d'utilité que le panier (15,8).

c- Les préférences de Monique et Benoît sont-elles identiques ? Pourquoi ?

a. Le panier (10,5) contient 10 unités de nourriture et 5 unités de vêtements. Ce panier procure à Monique une utilité de $10(10)(5) = 500$. Ainsi, sa courbe d'indifférence est représentée par l'équation $10NH = 500$ ou $H = 50/N$. Quelques paniers sur cette courbe d'indifférence sont (5,10), (10,5), (25,2) et (2,25). Ils sont tracés à la figure ci-après. Le panier (10,5) procure à Benoît une utilité de $2(10^2)(5^2) = 500$. Sa courbe d'indifférence est représentée par l'équation $0,2N^2H^2 = 500$, ou $H = 50/N$. Il s'agit de la même courbe d'indifférence que celle de Monique. Les deux courbes d'indifférence sont de forme convexe.



b. Pour chaque individu, posons $N = 15$ et $H = 8$ dans leurs fonctions d'utilité. Pour Monique, cela lui donne une utilité de 1 200, donc sa courbe d'indifférence est donnée par l'équation $10NH = 1\,200$, ou $H = 120/N$. Certains paniers sur cette courbe d'indifférence sont (12,10), (10,12), (3,40) et (40,3). La courbe d'indifférence se situe au-dessus et à droite de la courbe tracée à la figure de la réponse (a). Ce panier donne à Benoît une utilité de 2 880, donc sa courbe d'indifférence est donnée par l'équation $0,2N^2H^2 = 2\,880$, ou $N = 120/H$. Il s'agit de la même courbe d'indifférence que celle de Monique.

c. Ils ont les mêmes préférences car leurs courbes d'indifférence sont identiques. Cela signifie que tous les paniers se classent dans le même ordre. Notez qu'il n'est pas nécessaire qu'ils reçoivent le même niveau d'utilité pour chaque panier pour avoir les mêmes préférences. Tout ce qui est nécessaire, c'est que les paniers se classent dans le même ordre.