

Analyse micro-économique

Abdelhamid NECHAD

- Séance 1: Introduction + Typologie d'utilité
- Séance 2: Axiomes + Fonction d'utilité
- Séance 3: Taux marginal de substitution (TMS)
- Séance 4: Contrainte budgétaire et Optimum du consommateur
- Séance 5: Théorie de la demande
- Séance 6: Comportement du producteur
- Séance 7: Comportement du producteur
- Séance 8: Les marchés
- Séance 9: Les marchés
- Séance 10: Révision générale

Méthodologie:

- Evoluer du simple au complexe
- Appuyer le cours par des application
- **Objectif:** Développer la capacité de discernement chez les étudiants

- **Chapitre introductif – Définition et concepts de la microéconomie**
- **Chapitre Ier: La théorie du comportement du consommateur**
- **Chapitre II: La théorie de la demande**
- **Chapitre III: La théorie du comportement du producteur**

- *Chapitre introductif*

- **Définition et concepts de l'analyse micro-économique**

- Les deux branches de l'économie:

- La macroéconomie
- La microéconomie

- **La macroéconomie** analyse l'économie d'un pays d'un point de vue global à travers les relations qui existent entre les grands agrégats économiques comme le PIB, le niveau de croissance. D'autres éléments sont difficilement séparables prix, l'inflation, le chômage, etc.

- **La microéconomie** a pour objet l'étude du comportement, supposé rationnel, des agents en terme de production et de consommation, ainsi que la fixation des prix et des revenus
- L'essentiel de la théorie microéconomique a été développé par les économistes néoclassiques
- La macroéconomie est largement issue des travaux de Keynes

- **Pourquoi étudier la microéconomie?**

- Discipline utilisée comme outils d'aide à la décision rationnelle en matière de production et de consommation, *mais pas seulement...*
- Le champ d'études de la microéconomie s'étend à d'autres aspects de la vie en société

- **Exemples**

- Comment un consommateur doit-il utiliser **au mieux son budget** pour satisfaire ses besoins de consommation?
- Quelle technique de production faut-il choisir pour obtenir un niveau donné de production?

- **I. La microéconomie et l'hypothèse de rationalité.**

- La théorie microéconomique néoclassique est définie par une démarche appelée « individualisme méthodologique »
- Toute explication des phénomènes économiques (et sociaux) doit pouvoir être ramenée aux comportements des individus qui forment la société
- La démarche d'individualisme méthodologique étudie comment la société se construit à partir des individus
- Démarche de l'individualisme méthodologique :
 1. Elle débute en étudiant les comportements d'individus types
 - « consommateur, producteur » pour construire des modèles de comportements
 2. Elle étudie ensuite les interactions entre individus ou entre groupes d'agents pour expliquer les échanges marchands

- Le postulat de l'individualisme méthodologique suppose que chaque agent économique (appelé *homoeconomicus*) a un comportement rationnel et individualiste
- > L'agent choisit parmi les opportunités qui lui sont proposées
- > L'agent choisit ce qui est le meilleur pour lui
- *A. Smith montre que la libre poursuite par chacun de son intérêt personnel réalise l'intérêt général, sans que ce dernier entre dans leur intention*

• Que signifie la rationalité en microéconomie?

- L'hypothèse de rationalité du comportement individuel des agents est fondamentale en microéconomie
- La rationalité suppose que l'agent économique ou l'*homoeconomicus* utilise le plus efficacement possible les moyens dont il dispose dans le but d'atteindre un objectif donné

• Dans le cas du consommateur

- Le consommateur dispose d'un revenu qu'il va dépenser pour l'achat de biens et services selon ses goûts et ses préférences
- * **L'objectif du consommateur est de maximiser sa satisfaction** par la consommation des biens et services
- * **Les contraintes du consommateur :**
Les prix des biens et services et son revenu

• Dans le cas du producteur (entreprise)

- **L'objectif du producteur : maximiser son profit (la différence entre les recettes et les dépenses)**
- **Les contraintes du producteur:**
 - * l'objectif de production à atteindre;
 - * les quantités de facteurs de production utilisées;
 - * le budget.

- *Microéconomie et notion d'équilibre du marché*
- La microéconomie ne se borne pas à l'étude du comportement individuel des agents économiques
- La microéconomie étudie également le résultat de l'interaction des comportements individuels des agents dans différents marchés (Cas du marché du bétail)
- **Qu'est ce qu'un équilibre ?**
- C'est une situation dans laquelle aucun acteur individuel n'a d'intérêt particulier à modifier son comportement
- Chaque acteur individuel atteint au mieux son objectif particulier étant données les actions entreprises par les autres acteurs (Exemple: Techniques de négociation)

- Les agents économiques (ménages et entreprises) disposent de **capacités cognitives** et d'informations suffisantes pour :
- 1. Construire des critères de choix entre différentes actions possibles
- 2. Identifier les contraintes qui pèsent sur les choix
- 3. Déterminer le choix qui satisfait au mieux les critères initiaux en respectant les contraintes
- *La rationalité implique un comportement d'optimisation sous contraintes par les agents économiques*

Partie I

La théorie du comportement du consommateur

La théorie des choix du consommateur /1

- Problématique
 - Comment les consommateurs
 - ▷ Concilient ce qu'ils aimeraient faire
 - ▷ Étant donné leurs goûts ou leurs préférences
 - ▷ Et ce que le marché leur permet de faire
 - ▷ Compte tenu de leurs revenus et des prix des biens

La théorie des choix du consommateur /2

Préférences (goûts) du consommateur

Revenu du consommateur

Prix unitaire des biens

Choix du consommateur

Achat de biens de consommation

La théorie des choix du consommateur /3

- Intérêt du modèle
 - Prévoir la réaction des consommateurs à un changement dans la situation du marché
- Exemples
 - Quel est l'effet d'une variation du prix sur la demande ?
 - Quelle est la variation du revenu « compensant » l'augmentation du prix ?

Le calcul économique du consommateur

- L'analyse du comportement du consommateur s'effectue en trois étapes
 - Les préférences du consommateur
 - La contrainte budgétaire
 - Les choix des consommateurs

Utilité cardinale et utilité ordinale /1

- Définition
 - Utilité = satisfaction qu'un individu tire d'un ensemble de biens
- Utilité cardinale
 - Jeremy Bentham (1748-1832)
 - Fondateur du courant « utilitariste »
 - Utilité = mesure numérique du bien-être individuel
 - Les consommateurs cherchent à maximiser leur utilité
 - « le plus grand bonheur pour le plus grand nombre »

Utilité cardinale et utilité ordinale /2

- L'utilité peut être mesurée objectivement

Conception « cardinale » de l'utilité

Unité de mesure : « l'util »

Exemple 1:

- Brocolis → 10 utils
- Gâteau au chocolat → 10 000 utils

Exemple 2:

- Le nombre 50 correspond à une situation deux fois plus désirable que celle associée au nombre 25

Utilité cardinale et utilité ordinale /4

- Conséquences

- Les économistes ont abandonné l'idée selon laquelle l'utilité serait quantifiable
- Pour représenter les préférences du consommateur
 - il n'est pas nécessaire de quantifier l'utilité
 - Il suffit de comparer et classer toutes les situations possibles
 - Pareto et Slutsky puis Hicks et Samuelson
- Comme on ne se préoccupe que du classement
 - l'utilité devient un concept ordinal

Utilité cardinale et utilité ordinale /3

L'utilité d'un consommateur est alors quantifiable

- Problèmes posés par l'utilité cardinale
 - Comment mesurer l'utilité ?

Utilité cardinale et utilité ordinale /5

- L'utilité ordinale

- Propriétés d'un classement ordinal

- Le nombre assigné à un panier de biens désigne uniquement le rang de ce panier
 - Exemple : un consommateur préfère une Ferrari à une Twingo
 - Il assignera un plus grand nombre à la Ferrari
 - Les nombres n'ont pas d'importance, seul le rang compte

	Classement 1	Classement 2
Ferrari	150	50 000
Twingo	149	1

Utilité cardinale et utilité ordinale /6

- La fonction d'utilité

- Définition

Elle mesure le niveau de satisfaction que procure un panier de bien

- Attribue une valeur aux différents paniers de biens

- Les paniers les plus désirables recevant des valeurs supérieures à ceux qui le sont moins

Exemple

- Ces trois fonctions d'utilité décrivent les mêmes préférences

Panier	U_1	U_2	U
A	3	17	- 1
B	2	10	- 2
C	1	0,002	- 3

Utilité cardinale et utilité ordinale /7

• $U(x_1, x_2)$ indique le niveau d'utilité du panier composé des quantités x_1 et x_2 des biens 1 et 2

- L'utilité est un concept théorique abstrait

- De l'utilité aux préférences

- Puisque l'utilité n'est plus assimilée à une mesure du bonheur

> La théorie du comportement du consommateur

- a été reformulée entièrement en termes de préférences

- L'utilité étant seulement une façon de décrire les préférences

Utilité totale et utilité marginale /1

- L'utilité totale

- Définition

Avantage total qu'une personne retire de la consommation de biens et services

- Déterminants

Le niveau d'utilité totale dépend des quantités consommées

- plus la consommation est élevée, plus l'utilité totale est grande

Utilité totale et utilité marginale /2

Quantité consommée	Utilité totale
0	0
1	12
2	20
3	27
4	33
5	36
6	38
7	39

Utilité totale et utilité marginale /3

- L'utilité marginale
 - Définition
Supplément d'utilité totale procuré par la dernière unité consommée
- Déterminants
 - L'utilité marginale se déduit directement de l'utilité totale

Utilité totale et utilité marginale /4

Quantité consommée	Utilité totale	Utilité marginale
0	0	
2	20	8
3	27	7
4	33	6
5	36	3
6	38	2
7	39	1

Utilité totale et utilité marginale /4

Quantité consommée	Utilité totale	Utilité marginale
0	0	
1	12	
2	20	
3	27	
4	33	
5	36	
6	38	
7	39	

Exemple d'utilités totale et Marginale

Quantité	UT Pepsi	Um Pepsi	UT pizza	Um Pizza
0	0	-	0	-
1	50	50	75	75
2	88	38(1)	117	42
3	121	33	153	36(2)
4	150	29	181	28
5	175	25	206	25
6	196	21	225	19
7	214	18	243	18

$$(1) 38 = UT(2) - UT(1) \\ = 88 - 50$$

$$(2) 36 = UT(3) - UT(2) \\ = 153 - 117$$

- Supposons un panier composé de deux biens B1 et B2 dont les quantités respectivement X1 et X2.
- Si la quantité X1 de B1 augmente d'une quantité $\Delta X1$ et la quantité X2 de B2 reste constante, la variation de l'UT pour la variation unitaire de X1 sera égale à:
- L'utilité marginale du bien B1

$$Um_1(x_1, x_2) = \frac{\Delta U(x_1, x_2)}{\Delta x_1}$$

Utilité marginale du bien 1 (Um_1)

- Définition
- Variation de l'utilité totale (ΔU) engendrée par une unité supplémentaire du bien B1 ($\Delta x_1 = 1$)
 - o la quantité de bien B2 étant maintenue constante

Remarques :

1. La **valeur** de l'utilité marginale dépend de la fonction d'utilité choisie.
2. Lorsque l'accroissement de bien B1 tend vers 0, l'utilité marginale est la **dérivée partielle** de la fonction d'utilité par rapport au bien B1.

$$Um_1(x_1, x_2) = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}$$

Utilité totale et utilité marginale /5

- L'hypothèse de décroissance de l'utilité marginale

Première loi de Gossen (1810-1858)

- L'utilité marginale d'un bien décroît lorsque sa consommation augmente
- Exemple: L'utilité d'un litre d'eau supplémentaire

1) Le besoin décroît quand la satisfaction croît

↳ Tant que l'individu n'a pas accès à ce bien, le besoin est à son maximum.

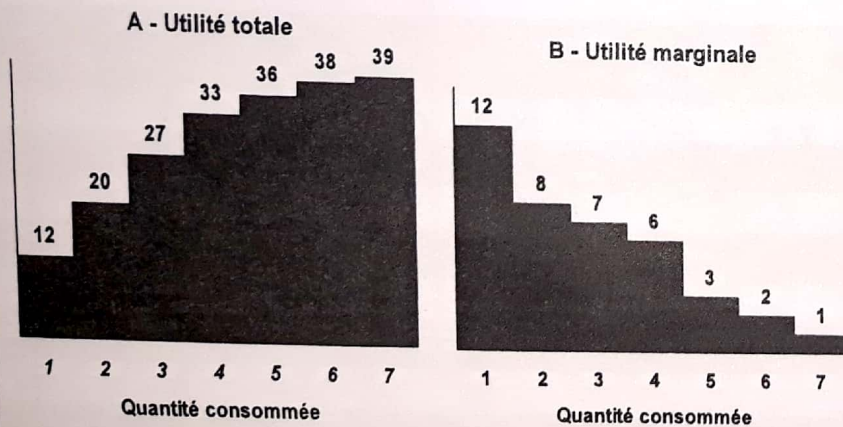
↳ Au fur et à mesure qu'il dispose (qu'il achète) et use du bien, le besoin décroît.

↳ Au bout d'un certain temps il parvient à un état de satiété dans lequel le bien ne présente plus d'utilité pour lui.

↳ Donc, toute relation d'utilité implique deux limites :
Au départ, un besoin maximum.
A l'aboutissement, un état de satiété.

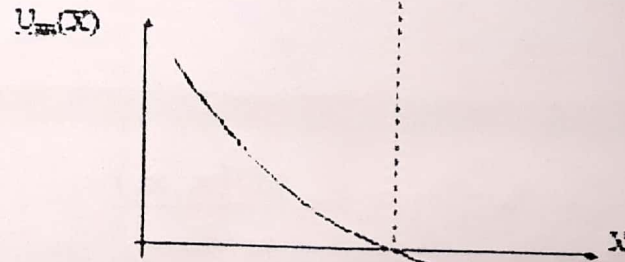
↳ Il s'agit de la loi d'intensité décroissante des besoins.

Utilité totale et utilité marginale /6



2) L'utilité marginale est une fonction décroissante de la quantité consommée.

UT est représenté par une courbe croissante ; elle atteint son maximum au point de satiété (S).



Commentaires

↘ UT est représenté par une courbe croissante ; elle atteint son maximum au point de satiété (S).

↘ En ce point, U_m , représentée par une courbe décroissante, devient nulle (une unité supplémentaire ne procure aucune satisfaction).

↘ Au-delà de ce point l' U_m devient négative et l'UT diminue à son tour.

* utilité totale et utilité marginale

→ Quand $U_m > 0$, l'utilité totale ↗ avec la consommation

→ Quand $U_m < 0$, l'utilité totale ↘ avec la consommation

→ L'utilité atteint son maximum précisément au point où l'utilité marginale est NULLE

$$\Rightarrow U_m = 0$$

Utilité et préférences du consommateur

- Supposons un consommateur devrait choisir entre différents paniers contenant deux biens: 1 et 2:
- - Un panier X qui contient X_1 unité du bien 1 Et X_2 unité du bien 2 sera noté $X = (x_1, x_2)$
- - Un panier Y qui contient y_1 unité du bien 1 Et y_2 unité du bien 2 sera noté $Y = (y_1, y_2)$

- Les paniers diffèrent les uns des autres uniquement par les quantités des deux biens qu'ils contiennent.
- On considère que le consommateur rationnel est susceptible de classer ces différents paniers de biens en fonction de ses goûts et ses préférences.

- Le consommateur peut exprimer l'un des jugements alternatifs suivants:
- - Le consommateur préfère le panier X au panier Y ($X > Y$)
- - Le consommateur préfère le panier Y au panier X ($X < Y$)
- - Le consommateur est indifférent entre X et Y
- ($X \sim Y$)
- Le consommateur classe donc tous les biens selon deux critères: **la préférence ou l'indifférence**

- Les propriétés de la relation préférence- indifférence sont également appelés **axiomes**:
- Elles sont valables quelque soit le consommateur et ses goûts:
- La relation préférence- indifférence doit obéir à trois propriétés ou axiomes:
- La complétude, la réflexivité et la transitivité

Les préférences sont complètes

- Signification
 - Les consommateurs peuvent comparer et classer tous les paniers de biens possibles
- Exemple
 - Étant donné deux paniers A et B, un agent préférera A à B, B à A ou sera indifférent entre les deux
- Remarque
 - Les préférences ignorent les coûts

Les préférences sont transitives

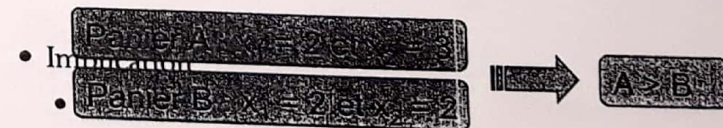
- Signification
 - Si le panier A est préféré à B et B est préféré à C
alors A est préféré à C
- Exemple



- Implication
 - La transitivité est considérée comme une condition nécessaire à la rationalité du consommateur

Les préférences sont réflexives

- Signification
 - Les consommateurs préfèrent toujours obtenir plus d'un bien que moins
- Exemple



Les préférences sont réflexives

- Certains biens peuvent être indésirables
 - ↳ De sorte que les consommateurs préféreront toujours une quantité inférieure
 - Exemple
 - La pollution

Les courbes d'indifférence

- Objet
 - Représentation graphique des préférences
- Définition
 - Ensemble des combinaisons de biens procurant le même niveau de satisfaction
 - ↳ Un individu est indifférent entre les différents paniers de biens représentés par les points de la courbe

Les hypothèses relatives aux préférences

- En conclusion
 - Ces trois hypothèses
 - ↳ Constituent le fondement de la théorie du consommateur
 - ↳ N'expliquent pas les préférences
 - mais elles leur imposent un degré de rationalité et de logique

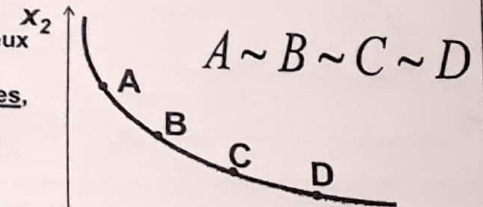
Les courbes d'indifférence

La représentation graphique des préférences : la courbe d'indifférence (CI)

- La relation de préférence- indifférence peut faire l'objet d'une représentation graphique sous forme de courbes d'indifférences
- Une CI représente toutes les combinaisons de biens (paniers) qui procurent la même satisfaction pour un consommateur
 - ↳ Tous les paniers situés sur une même CI apportent au consommateur une satisfaction identique

Hypothèses pour la construction d'une CI

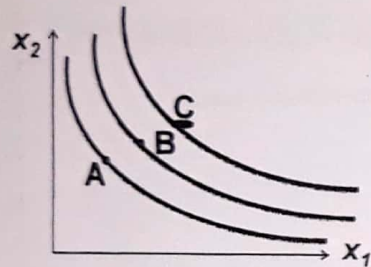
- ↳ Les paniers contiennent uniquement deux biens
- ↳ Ces biens sont parfaitement divisibles, désirables et substituables



• Propriétés des courbes d'indifférence

→ Les CI possèdent traditionnellement quatre propriétés qui reprennent les propriétés de la relation préférence-indifférence

⇒ **P1**: En vertu des axiomes de non-saturation et de transitivité, plus la courbe d'indifférence s'éloigne de l'origine des axes, plus le niveau de satisfaction du consommateur est élevé

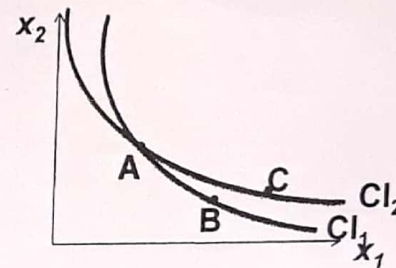


- Les CI sont des courbes de niveau de satisfaction
- Ce niveau s'accroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'origine des axes
- **Tout déplacement d'une CI à une autre signifie un changement du bien-être du consommateur**

$$C \succ B \succ A$$

⇒ **P3**: En vertu de l'axiome de transitivité, *les CI ne peuvent se croiser*

⇒ *Que se passera-t-il dans le cas où deux CI se croisent?*



$$A \sim B \text{ et } A \sim C$$

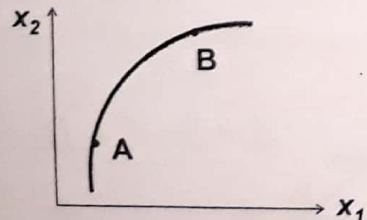
$$\text{Donc } B \sim C$$

➤ **Impossible car B et C n'appartiennent pas à la même CI**

$$C \succ B$$

⇒ **P2**: En vertu de l'axiome de non-saturation, les CI sont des courbes décroissantes

↗ *Que se passera-t-il dans le cas où une CI est croissante?*



- Les points A et B sont sur une même CI

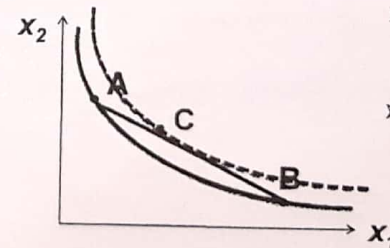
$$A \sim B$$

- Or, le panier B contient plus de biens que le panier A

$$B \succ A$$

➤ **Contradiction**

⇒ **P4**: En vertu de l'axiome de stricte convexité, *les CI sont strictement convexes par rapport à l'origine des axes*



- La CI qui passe par le panier C est plus éloignée de l'origine que la CI qui passe par les paniers A et B

- Le panier C comme tout panier représenté par le segment [A,B] est strictement préféré à A et B

$$C \succ B \text{ et } C \succ A$$

⇒ Tout panier situé sur un segment de droite dont les extrémités appartiennent à une même CI sera strictement préféré aux deux extrémités du segment

a. Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

→ Une fonction d'utilité est représentée graphiquement par des CI

→ Une courbe d'indifférence C_0 représente les paniers qui procurent au consommateur un même niveau d'utilité u_0 (u_0 est une constante)

➤ Exemple 1 : construction d'une CI à partir d'une fonction d'U

⇒ Supposons que les préférences d'un consommateur soient représentées par la fonction d'utilité suivante

⇒ Représenter graphiquement la carte d'indifférence du consommateur dans le cas où $U(x_1, x_2) = U_0 = 16$ et $U(x_1, x_2) = U_1 = 36$

$$U(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$$

• Il est facile de tracer une CI à partir d'une fonction d'utilité, il suffit d'indiquer les combinaisons de (x_1, x_2) tels que

$$U(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2 = u_0 = 16 \text{ et } U(x_1, x_2) = u_1 = 36$$

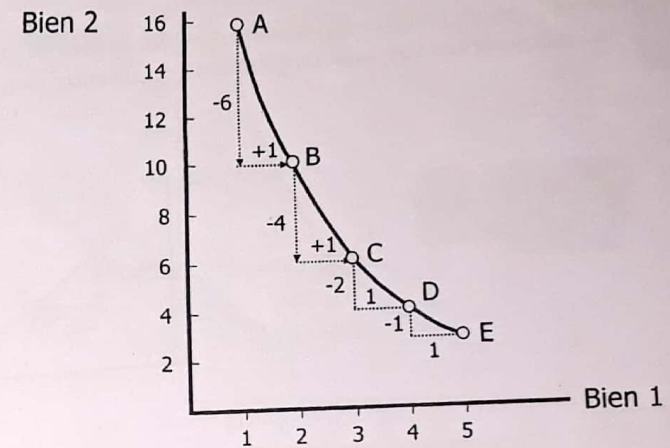
→ $u_0 = x_1 \cdot x_2 = 16$ si par exemple $(x_1=1, x_2=16)$; $(x_1=16, x_2=1)$; $(4, 4)$; $(2, 8)$; etc.

⇒ Donc, pour représenter la courbe d'indifférence $u_0=16$, il suffit de joindre les différentes combinaisons de paniers (x_1, x_2) par une courbe

→ $u_1 = x_1 \cdot x_2 = 36$ si par exemple $(x_1=1, x_2=36)$; $(x_1=36, x_2=1)$; $(6, 6)$; $(18, 2)$; $(2, 18)$; etc.

⇒ Donc, pour représenter la courbe d'indifférence $u_1=36$, il suffit de joindre les différentes combinaisons (x_1, x_2) par une courbe

Le taux marginal de substitution /1



Le taux marginal de substitution /1

• Définition

- Taux marginal de substitution du bien 1 au bien 2 ($TMS_{1/2}$)
 - nombre d'unités de bien 2 auxquelles un consommateur est prêt à renoncer pour obtenir une unité supplémentaire de bien 1

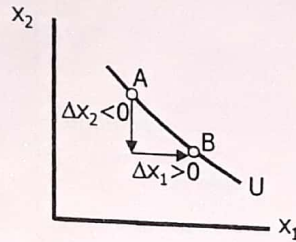
• Exemple

- $TMS_{1/2} = 3$
 - ⇒ le consommateur renoncera à trois unités de bien 2 pour obtenir une unité supplémentaire de bien 1

Le taux marginal de substitution /2

- Mesure
- Le TMS mesure la valeur exprimée en quantité de bien qu'un individu accorde à une unité supplémentaire d'un autre bien

$$TMS_{1/2} = -\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} > 0$$



- **Exemple 1** : fonction d'utilité Cobb-Douglas

$$U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} \cdot x_2^{1/2}$$

- **Exemple 2**: Soit la fonction d'utilité suivante

$$V(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$$

$$TMS_{1/2}(x_1, x_2) = -\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{Vm_1(x_1, x_2)}{Vm_2(x_1, x_2)} = \frac{x_2}{x_1}$$

- Le taux marginal de substitution et fonction d'utilité

Si $Um_1(x_1, x_2) = \frac{\Delta u}{\Delta x_1}$ alors $\Delta u = Um_1(x_1, x_2) \cdot \Delta x_1$

Pour déterminer le TMS, on cherche Δx_1 et Δx_2 tels que

$$2\Delta u = Um_1(x_1, x_2) \Delta x_1 + Um_2(x_1, x_2) \Delta x_2 = 0$$

car l'utilité est constante. On en déduit :

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{Um_1(x_1; x_2)}{Um_2(x_1; x_2)}$$

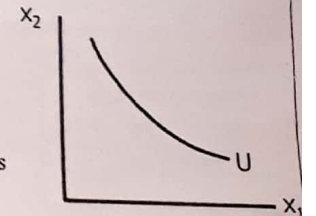
$$TMS_{1/2} = -\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{Um_1(x_1; x_2)}{Um_2(x_1; x_2)}$$

La décroissance du taux marginal de substitution

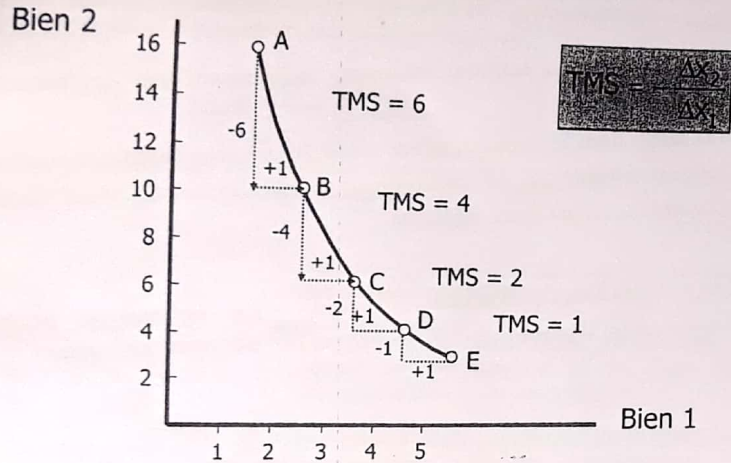
- Le long d'une courbe d'indifférence
 - le TMS est décroissant

- Implication

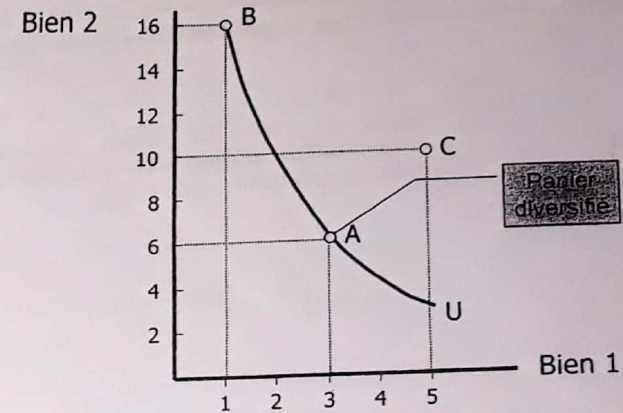
- Les courbes d'indifférence sont convexes
 - Elles sont de plus en plus aplaties
 - à mesure que l'on se déplace de la gauche vers la droite
 - Elles sont incurvées vers le bas



La décroissance du taux marginal de substitution



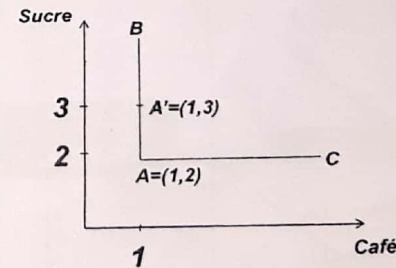
La décroissance du taux marginal de substitution



La décroissance du taux marginal de substitution

- Justification
 - À mesure que la consommation du bien 1 augmente
 - Le consommateur répugne de plus en plus à renoncer au bien 2 pour obtenir davantage de bien 1
 - Les consommateurs préfèrent habituellement un panier de biens diversifié à des paniers ne contenant qu'un seul bien

Représentation graphique des CI en cas de biens parfaitement complémentaires



- Considérons le panier $A=(1,2)$: une tasse de café et 2 sucres
- Pour la même tasse de café, si on donne au consommateur un troisième morceau de sucre, il ne lui servira à rien $A'=(1,3)$
- $A=(1,2) \sim A'=(1,3)$ procurent la même utilité au consommateur et donc seront sur la même CI

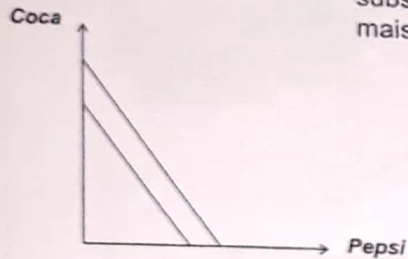
Tous les paniers avec une tasse de café et plus de 2 sucres sont équivalents à A (représentés par le segment AB)

↳ TMS et CI dans le cas de biens parfaitement substituables

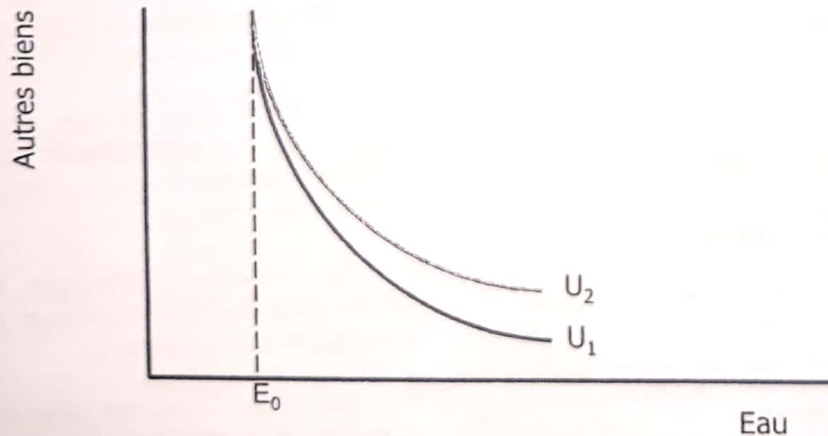
→ Des biens sont parfaitement substituables si le consommateur peut les substituer l'un à l'autre à un taux constant et rester sur une même CI

→ **Exemple** : un consommateur peut être indifférent entre boire un Pepsi ou un Coca Cola. Il sera ainsi prêt à les substituer à taux constant : un « Pepsi » contre un « Coca Cola »

↳ Dans le cas de biens parfaitement substituables, le TMS n'est plus décroissant mais constant le long de la CI



Biens absolument nécessaires



Le comportement du consommateur Utilité et préférences du consommateur

• Jusque-là, nous nous sommes intéressés uniquement aux *préférences* du consommateur :

• A la façon dont le consommateur classe les paniers de consommation qui s'offrent à lui. Or, le consommateur est limité dans ses choix de consommation par deux éléments

- Les prix des biens qu'il achète
- Le revenu qu'il gagne

} → **La contrainte budgétaire du consommateur**

La contrainte budgétaire du consommateur

- Considérons un consommateur devant choisir entre différents paniers contenant deux biens (bien 1 et bien 2)
- x_1 et x_2 sont les quantités consommées des deux biens 1 et 2
- P_1 et P_2 sont les prix respectifs des deux biens 1 et 2
- Supposons que le consommateur consacre la totalité de son revenu R à la consommation des deux biens

↳ La *contrainte budgétaire* du consommateur est :

$$R = P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2$$

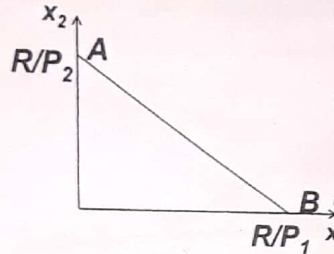
Elle détermine l'ensemble des possibilités de consommation des deux biens accessibles au consommateur grâce à son revenu R

La contrainte budgétaire du consommateur

- La contrainte budgétaire du consommateur peut être représentée graphiquement par la droite de budget dont l'équation est obtenue à partir de la contrainte budgétaire

$$x_2 = \frac{R}{P_2} - \frac{P_1}{P_2} \cdot x_1$$

- Elle représente l'ensemble des possibilités de consommation des deux biens obtenues en épuisant l'intégralité du revenu du consommateur



↳ Au point A, le consommateur consacre la totalité de son revenu à l'achat du bien 2

↳ Les paniers de biens situés *sur* la droite de budget et *en dessous* de la droite sont accessibles pour le consommateur

↳ Les paniers situés *au dessus* de la droite sont inaccessibles pour le consommateur, ils nécessitent une dépense supérieure au revenu

La contrainte budgétaire du consommateur

- Que se passera-t-il lorsque le revenu du consommateur ou les prix des biens varient ?

→ Lorsque le revenu ou les prix varient, la droite de budget se déplace, modifiant l'ensemble des paniers accessibles

- 1^{er} cas : variation du revenu, les prix restant inchangés

→ Supposons que le revenu du consommateur augmente de R à R'

→ La droite de budget devient :

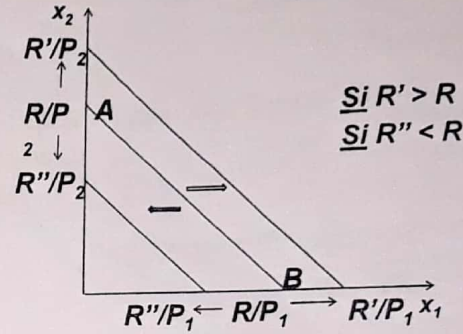
$$x_2 = \frac{R'}{P_2} - \frac{P_1}{P_2} \cdot x_1 \quad R' = P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 \quad \text{pour } R' > R$$

↳ La pente reste constante puisque les prix ne varient pas

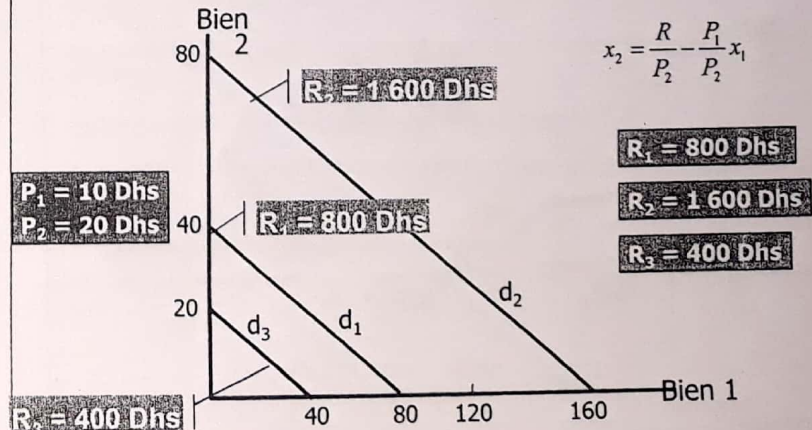
↳ La droite de budget se déplacera parallèlement à elle-même vers le haut car

$$\frac{R'}{P_1} > \frac{R}{P_1} \quad \text{et} \quad \frac{R'}{P_2} > \frac{R}{P_2}$$

La contrainte budgétaire du consommateur



Les modifications de revenu



La contrainte budgétaire du consommateur

• 2^{ème} cas : variation du prix de B1, P_2 et R restant inchangés

→ Supposons que le prix du bien 1 augmente de P_1 à P_1'

→ La droite de budget devient : $R = P_1' \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2$ pour $P_1' > P_1$

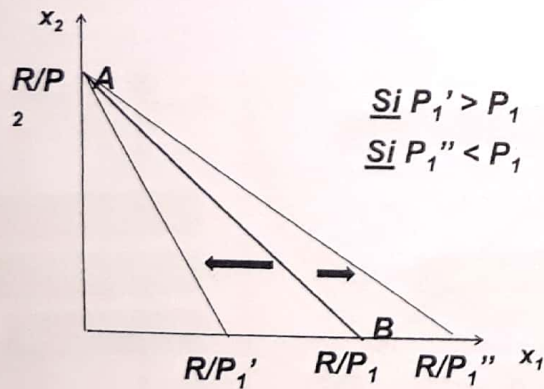
→ Et : $x_2 = \frac{R}{P_2} - \frac{P_1'}{P_2} \cdot x_1$

↳ La pente de la droite de budget a changé en raison de la variation du prix du bien 1

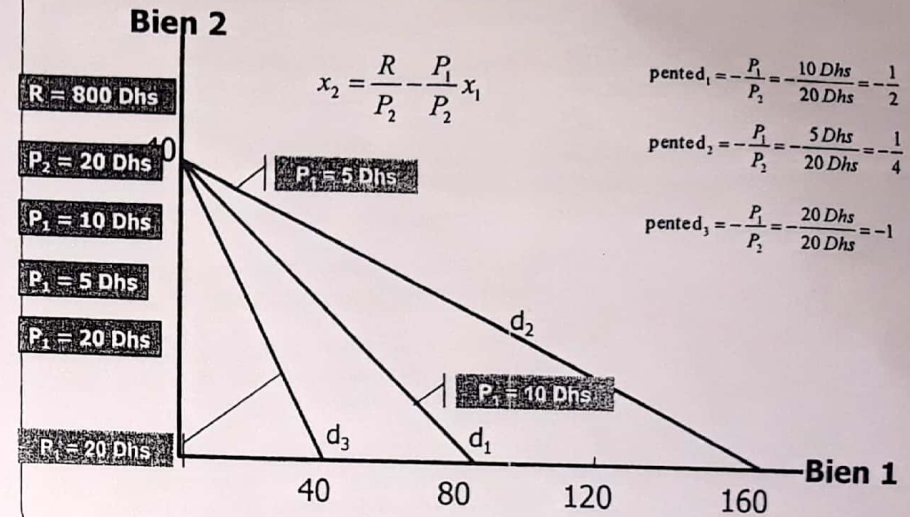
$$\frac{P_1'}{P_2} > \frac{P_1}{P_2}$$

↳ La droite de budget va pivoter vers le bas autour du point $A(0, R/P_2)$

La contrainte budgétaire du consommateur



Les modifications de prix



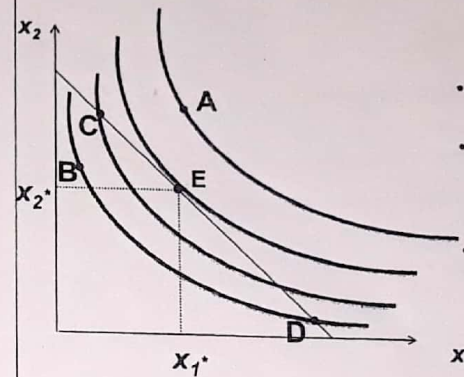
Le comportement du consommateur

- La structure des préférences du consommateur permet de savoir si un panier procure ou non une satisfaction supérieure à celle d'un autre panier
- Cette structure est illustrée **graphiquement** par les courbes d'indifférence du consommateur et **algébriquement** par une fonction d'utilité
- Pour obtenir la plus grande satisfaction, le consommateur va choisir le panier de biens qu'il préfère selon la structure de ses préférences
 - ↳ **Graphiquement** : c'est le panier situé sur la CI la plus éloignée de l'origine
 - ↳ **Algébriquement** : c'est panier auquel est associé le niveau d'utilité le plus fort
- **Or**, le consommateur doit respecter sa contrainte budgétaire
 - La dépense liée au panier choisit ne doit pas dépasser son revenu

L'optimum du consommateur /1

- Hypothèses
 - Le revenu est totalement dépensé (pas d'épargne)
 - Les consommateurs maximisent leur satisfaction
- Caractéristiques du panier optimal
 - Il est situé sur la droite de budget
 - Les paniers en dessous n'épuisent pas le revenu
 - Les paniers au dessus sont inaccessibles
 - Il procure le niveau d'utilité le plus élevé possible

Le choix optimal du consommateur



- Le panier A est situé sur la CI la + éloignée de l'origine, il est donc préféré à tous les autres paniers
 - A n'est pas accessible par le revenu du consommateur
- B est accessible mais il n'épuise pas tout le revenu du consommateur
- C et D sont accessibles et épuisent tout le revenu du consommateur
 - Ils sont situés sur une CI plus basse que le panier E
- E est préféré aux paniers C et D et permet de dépenser tout le revenu du consommateur
 - E représente le panier optimal du consommateur: il est situé sur la DB et sur la CI la plus éloignée de l'origine

Le choix optimal du consommateur

1. Résolution graphique du problème du consommateur

- Le consommateur *rationnel* doit *choisir*, parmi l'ensemble des paniers de biens qui se présentent à lui, *celui* qui lui procure un *maximum* de *satisfaction* compte tenu de son *budget*
- Pour déterminer graphiquement l'optimum du consommateur, on représente sur un *même* graphique les *préférences* du consommateur (carte d'indifférence) et sa *contrainte* budgétaire (droite de budget)
- Le *panier* de consommation *optimal* sera celui qui permet au consommateur *d'être* sur la CI la plus *éloignée* de l'*origine* *et* *d'être* sur la droite de budget

Le choix optimal du consommateur

- Le point E est appelé « panier optimal » ou « panier d'équilibre » du consommateur
- Géométriquement, le panier E est le point où la droite de budget est tangente à la courbe d'indifférence
- Au point de tangence, la CI et la droite de budget ont la même pente
 - La pente de la CI au point E est égale à la pente de la droite tangente à la CI en ce point, c'est-à-dire au TMS : $-\frac{dx_2}{dx_1}$
 - La pente de la droite de budget est (en valeur absolue) : $\frac{P_1}{P_2}$
- ↳ Au panier optimal du consommateur (x_1^*, x_2^*) , la CI et la droite budgétaire ont la même pente, donc :

$$\frac{P_1}{P_2} = -\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{Um_1}{Um_2} = TMS$$

Le comportement du consommateur Le choix optimal du consommateur

a. 1^{ère} condition d'optimalité : égalité du TMS et du rapport des prix

→ À l'optimum du consommateur,

$$TMS = \frac{P_1}{P_2}$$

→ Quelle est l'interprétation économique de cette 1^{ère} condition d'optimalité?

↳ Ex : si $\frac{P_1}{P_2} = 3$, une unité de bien 1 sur le marché vaut 3 unités de bien 2

↳ Si le consommateur achète une unité supplémentaire de B1, il doit baisser sa consommation de B2 de 3 unités pour que sa dépense reste constante

Le comportement du consommateur (51) Le choix optimal du consommateur

- A l'optimum du consommateur, les quantités consommées des biens 1 et 2 (x_1^*, x_2^*) doivent donc être telles que le taux d'échange subjectif (TMS) soit égal au taux objectif du marché (P_1/P_2)

Le comportement du consommateur (52) Le choix optimal du consommateur

b. 2^{ème} condition d'optimalité : égalité des U_m de chacun des biens divisées par leur prix respectifs

→ À l'optimum du consommateur, nous savons que :

$$TMS = \frac{P_1}{P_2} = \frac{U_{m1}}{U_{m2}}$$

→ Nous pouvons donc dire qu'à l'optimum,

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{U_{m1}}{U_{m2}}$$

→ Ou encore, à l'optimum

$$\frac{U_{m1}}{P_1} = \frac{U_{m2}}{P_2}$$

↳ C'est la deuxième condition d'optimum du consommateur : à l'optimum du consommateur (aux quantités optimales de consommation), il y a égalité des U_m de chacun des biens pondérées (divisées) par leur prix respectifs

↳ C'est aussi la deuxième loi de GOSSEN : le consommateur atteint son équilibre avec le panier de biens qui égalise les utilités marginales pondérées par les prix des différents biens

Le comportement du consommateur (53) Le choix optimal du consommateur

2. Résolution algébrique du problème du consommateur

- Le problème du choix du consommateur est un problème de maximisation sous contrainte dont les variables sont x_1, x_2
- Ce problème peut être résolu par la méthode de « substitution »

Le comportement du consommateur

Le choix optimal du consommateur

La méthode de substitution

→ Nous savons que le problème du consommateur peut s'écrire :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max}_{x_1, x_2} U(x_1, x_2) \\ \text{sous contrainte } R = P_1 \cdot x_1 + P_2 \cdot x_2 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Max}_{x_1, x_2} U(x_1, x_2) \\ x_2 = \frac{R}{P_2} - x_1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \end{array} \right.$$

→ En remplaçant x_2 dans la fonction d'utilité, nous obtenons:

$$\text{Max}_{x_1, x_2} U\left(x_1, \frac{R}{P_2} - x_1 \cdot \frac{P_1}{P_2}\right)$$

→ Pour maximiser la fonction d'utilité, deux conditions sont nécessaires

$$\left\{ \begin{array}{l} 1^{\text{ère}} \text{ condition } U'(x_1) = 0 \\ 2^{\text{ème}} \text{ condition } U''(x_1) < 0 \end{array} \right. \Rightarrow \text{Ce qui permet de déterminer } x_1 \text{ puis } x_2$$