Microéconomie

Licence MIA 1ère année - *Université Paris 5 Descartes*

Séance 3

Eric Konqui
Docteur en Science Economique

Microéconomie

Licence MIA 1ère année - *Université Paris 5 Descartes*

L'approche néoclassique

Eric Konqui

Docteur en Science Economique

Plan du chapitre

- Introduction
- Les préférences des consommateurs
- L’utilité
- Les choix de consommation
- La demande individuelle
- Compléments sur la théorie du consommateur

Microéconomie

Licence MIA 1ère année - *Université Paris 5 Descartes*

L'Utilité

Eric Konqui

Docteur en Science Economique

La Fonction d'Utilité

Définition. L'utilité est la satisfaction subjective qu'un individu tire de la consommation d'un bien.

Il existe deux conceptions différentes de l'utilité :

- **Utilité cardinale** (mesurable, quantitative) : Jevons, Menger et Walras. Tout individu est capable de mesurer, par un indice quantitatif, la satisfaction précise qu'il retire de la consommation d'un bien ou d'un panier de biens.

- **Utilité ordinale** (satisfaction de préférences ordonnées) : Pareto. Tout individu est capable d'indiquer un ordre de préférences pour la consommation de différents biens ou paniers de biens.

La Fonction d’Utilité

- La relation de préférence donne le classement, par l'individu, des différents paniers, du point de vue de la satisfaction qu'ils lui procurent.

- Une manière commode de représenter ces préférences sera donnée par la fonction d'utilité.

- Cette fonction attribue une valeur numérique à chaque panier de biens de manière à refléter l'ordre - le classement - qu'établit le consommateur entre ces paniers.

La Fonction d'Utilité

Soient 2 paniers A et B à n-biens

U : $\mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}$

- A ~ B ⇔ U(A) = U(B)

  Si l'individu est indifférent entre le panier A et le panier B, la satisfaction procurée par le panier A est la même que la satisfaction procurée par le panier B.

- A B ⇔ U(A) ≥ U(B)

  Si l'individu préfère le panier A au panier B, la satisfaction procurée par le panier A est supérieure à la satisfaction procurée par le panier B.

U est ordinale

Fonctions d'Utilité

Exemple :

Soient 3 paniers A, B et C avec $A \gtrsim B \gtrsim C$.

Les 3 fonctions d'utilité, U, V et W représentent les mêmes préférences :

	U	V	W
A	3	17	-1
B	2	10	-2
C	1	0.1	-3

Fonctions d’Utilité

- L’approche est **ordinale** (et non *cardinale*), ce qui est important, ce n’est pas que U(A) = 8 ou 4 ou 5 par exemple, mais que A ϕ B $\Leftrightarrow$ U(*A*) > U(*B*). une infinité de fonctions peuvent convenir

- En fait, si on en trouve une, on sait que toutes les transformations croissantes de cette fonction font aussi l’affaire.

- En effet, f(.) est une fonction (monotone) croissante si et seulement si x > x’ $\Leftrightarrow$ f(x) > f(x’), i.e. qu’une fonction monotone croissante préserve l’ordre.

Fonctions d'Utilité

Propriété importante :

Si U est une fonction d'utilité qui représente les préférences d'un individu et si f(.) est une fonction monotone croissante, alors ***toute transformation monotone croissante de U (V=f(U)) représentera aussi ces préférences***.

Fonctions d'Utilité

<u>**Exemple 2**</u> **:**

Soit un consommateur dont les préférences satisfont aux hypothèses habituelles (réflexivité, transitivité, convexité, non saturation, désirabilité, continuité) et qui, confronté aux paniers de biens suivants :

Q1 = (2 , 4); Q2 = (1 , 7); Q3 = (6 , 1); Q4 = (1/2 , 12);
Q5 = (1 , 4); Q6 = (4 , 2); Q7 = (4 , 1)

Dit avoir les préférences suivantes :

$Q_1 > Q_2 > Q_3 > Q_7$; $Q_3 \sim Q_4$; $Q_5 \sim Q_7$;
et $Q_6 \sim Q_1$

Fonctions d'Utilité

Les préférences peuvent-elles être représentées par les fonctions d'utilité suivantes ?

Fonctions d'utilité

- $U_1(q_1,q_2)=q_1q_2,$
- $U_2(q_1,q_2)=(q_1q_2)^2,$
- $U_3(q_1,q_2)=\ln q_1+\ln q_2,$
- $U_4(q_1,q_2)=q_1 + q_2$?

Paniers de biens :

$Q_1 = (2 , 4);$
$Q_2 = (1 , 7);$
$Q_3 = (6 , 1);$
$Q_4 = (1/2 , 12);$
$Q_5 = (1 , 4);$
$Q_6 = (4 , 2);$
$Q_7 = (4 , 1)$

Préférences :

$Q_1 > Q_2 > Q_3 > Q_7;$
$Q_3 \sim Q_4;\ Q_5 \sim Q_7;$
et $Q_6 \sim Q_1$

Fonctions d'Utilité

$U_1(q_1,q_2)=q_1q_2$,
$U_2(q_1,q_2)=(q_1q_2)^2$,
$U_3(q_1,q_2)=\ln q_1+\ln q_2$,
$U_4(q_1,q_2)=q_1 + q_2$

Paniers de biens :

$Q_1 = (2 , 4)$;
$Q_2 = (1 , 7)$;
$Q_3 = (6 , 1)$;
$Q_4 = (1/2 , 12)$;
$Q_5 = (1 , 4)$;
$Q_6 = (4 , 2)$;
$Q_7 = (4 , 1)$

Préférences :

$Q_1 \succ Q_2 \succ Q_3 \succ Q_7$;
$Q_3 \sim Q_4$; $Q_5 \sim Q_7$;
et $Q_6 \sim Q_1$

Comme on a :

- $U_1(Q_1) = 8$; $U_1(Q_2) = 7$; $U_1(Q_3) = 6$; $U_1(Q_4) = 6$; $U_1(Q_5) = 4$; $U_1(Q_6) = 8$ et $U_1(Q_7) = 4$, la fonction d'utilité $U_1(.)$ représente effectivement les préférences de ce consommateur.

- Il en va donc de même pour les fonctions d'utilité U_2 (.) et U_3 (.) car :
  - $U_2(.) = f[U_1(.)]$ avec $f(x) = x^2$ (fonction croissante)
  - et U_3 (.)= $f[U_1(.)]$ avec $f(x) = \ln x$ (fonction croissante).

- En revanche, la fonction $U_4(.)$ ne représente pas les préférences de ce consommateur. En effet :
  - $U_4(Q1) = 6 > U_4(Q2) = 8$ ne représente pas $Q1 \succ Q2$

Fonctions d'Utilité

Utilité peut aussi être cardinale :

- La *valeur* de la fonction d'utilité pour un panier mesure la satisfaction que retire le consommateur de ce panier.

Si U(A) = 2 U(B) alors le consommateur aime deux fois plus le panier de biens A que le panier de biens B.

Fonctions d'Utilité

Peut-on toujours trouver une fonction pour représenter les préférences ?

Oui, si les axiomes du comportement du consommateur :

- ✓ réflexivité,
- ✓ transitivité,
- ✓ convexité,
- ✓ non saturation,
- ✓ désirabilité,
- ✓ continuité

Fonctions d'Utilité

Substituts parfaits **O**

Compléments parfaits **O**

Substitution moyenne **O**

- $U(x, y) = x + y$
- $V = \sqrt{U}$,
- $U(x,y) = x^{1/4}y^{3/4}$
- $W = U^2$,…
- $U(x, y) = \min \{x, y\}$

Fonctions d'Utilité

Substituts parfaits O

Compléments parfaits O

Substitution moyenne O

○ $U(x, y) = x + y$

○ $V = \sqrt{U}$,

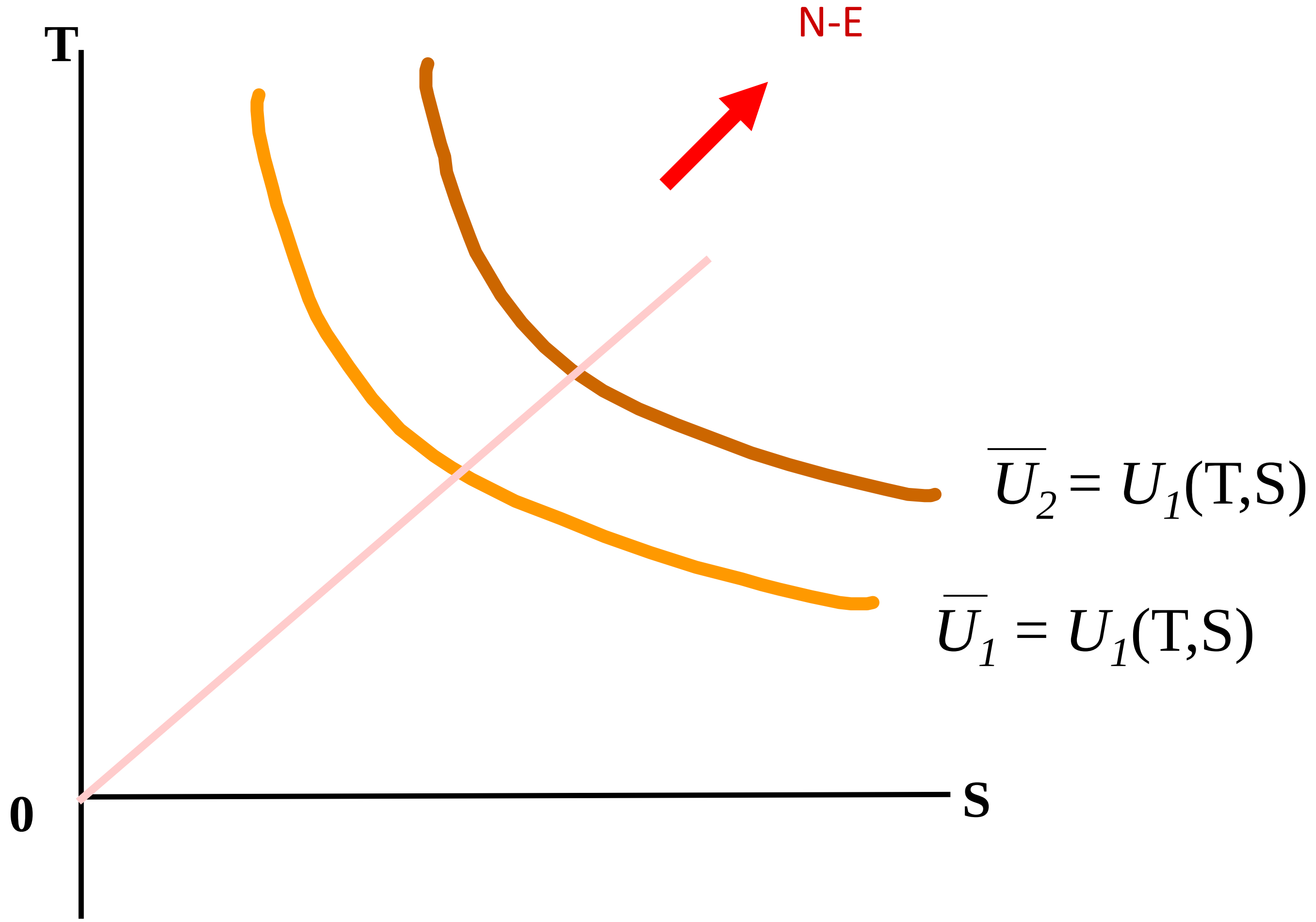
○ $U(x,y) = x^{1/4}y^{3/4}$

○ $W = U^2$,…

○ $U(x, y) = \min\{x, y\}$

Fonctions d'Utilité et Courbes D'indifférences

Il est possible de construire des courbes d'indifférence à partir d'une fonction d'utilité.



Fonctions d'Utilité et Courbes D'indifférences

Exemple :

Considérons un consommateur dont les préférences sont représentées par :

$$U(x, y) = x\ y$$

A quoi ressemblent les Courbes d'Indifférences ?

Fonctions d'Utilité et Courbes D'indifférences

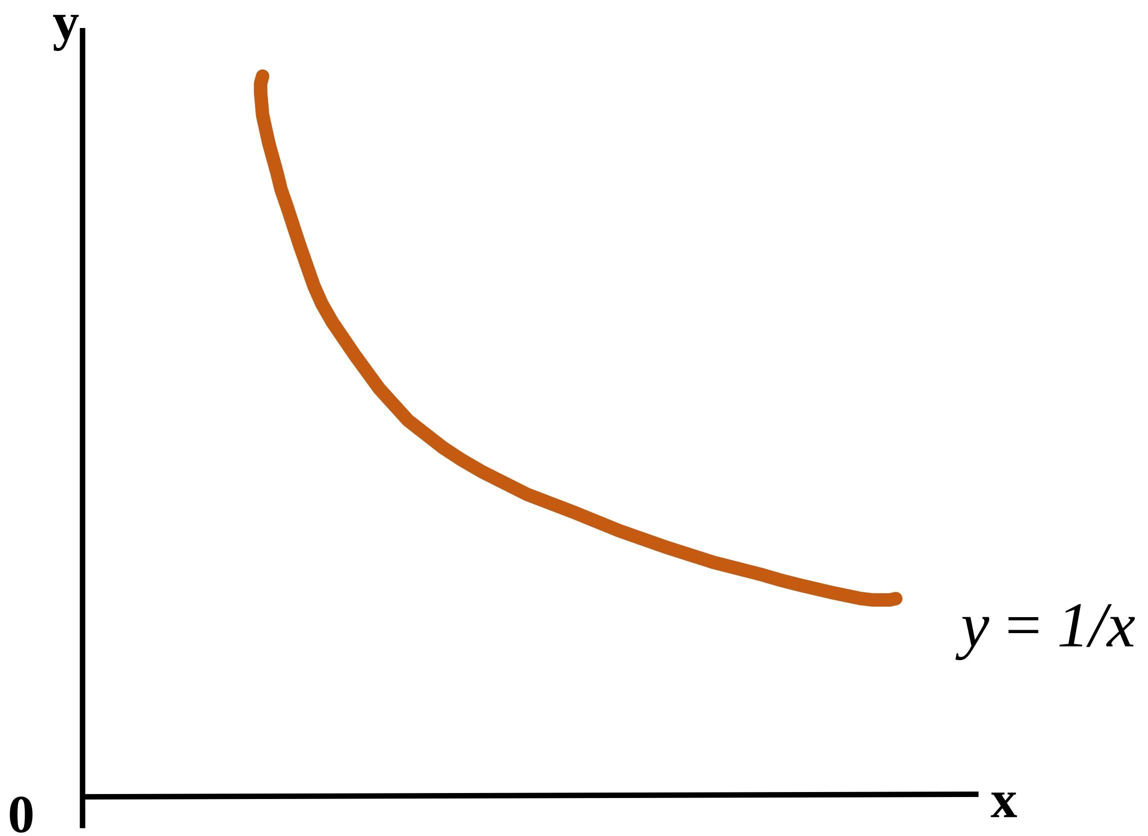
Exemple :

Considérons un consommateur dont les préférences sont représentées par :

$$U(x, y) = x\,y$$

La Courbe d'Indifférence passant par le point (1,1) a pour équation :

- $U(x, y) = U(1, 1) \Leftrightarrow x\,y = 1$
- Soit $y = 1/x$
- C'est une hyperbole…

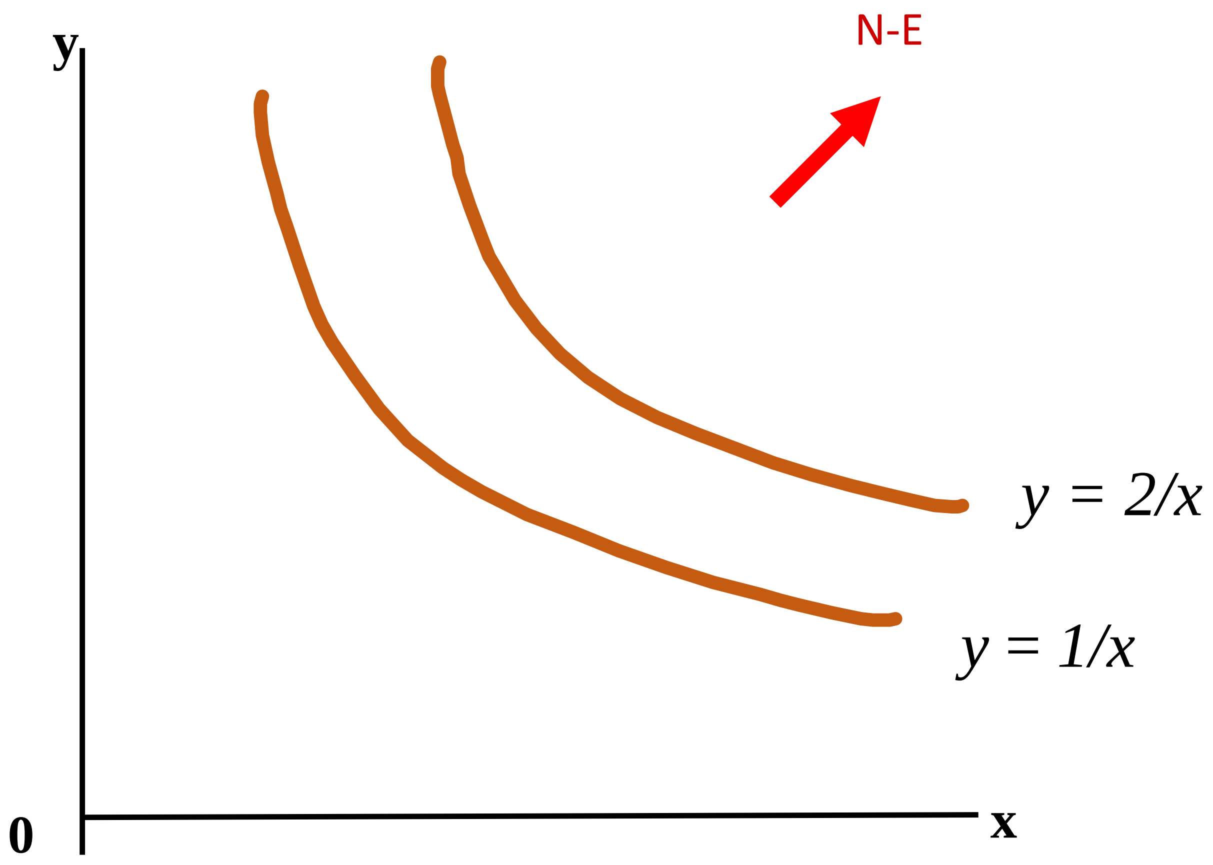


Fonctions d'Utilité et Courbes D'indifférences

Exemple

De même, la CI passant par le point (1,2) a pour équation :

- $U(x, y) = U(1, 2) \Leftrightarrow x\,y = 2$
- Soit $y = 2/x$
- C'est aussi une hyperbole (parallèle à la première) mais plus au « Nord-Est »



Utilité Marginale

- L'utilité est la satisfaction qu'un individu retire de la consommation de biens et de services.

- L'utilité marginale d'un bien x mesure le supplément d'utilité (ou de satisfaction) retiré de l'augmentation d'une unité supplémentaire de la quantité consommée de bien x.

- On la note $U'_x(x,y)$

Utilité Marginale

Exemple

	Films	Soda
Quantité Par mois	Utilité	Utilité
0	0	0
1	50	75
2	88	117
3	121	153
4	150	181
5	175	206
6	196	225
7	214	243

Utilité Marginale

Films

Quantité	**Utilité**	**Utilité Marginale**
0	0	
1	50	………………………
2	88	………………………
3	121	………………………
4	150	………………………
5	175	………………………

Utilité Marginale

Films

Quantité	**Utilité**	**Utilité Marginale**
0	0	
1	50 ………………………	50
2	88 ………………………	
3	121 ………………………	
4	150 ………………………	
5	175 ………………………	

Utilité Marginale

Films

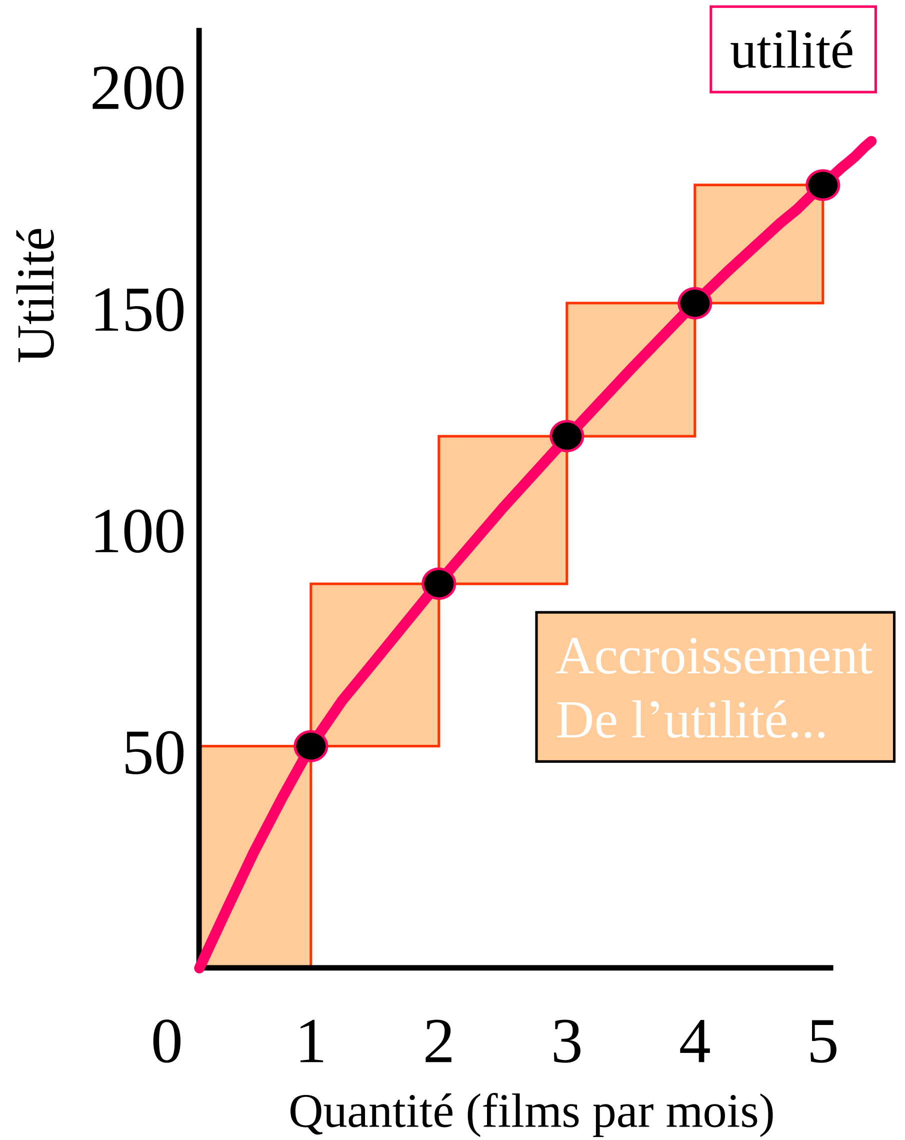
Quantité	**Utilité**		**Utilité Marginale**
0	0		
1	50	....	50
2	88	....	38
3	121	....	
4	150	....	
5	175	....	

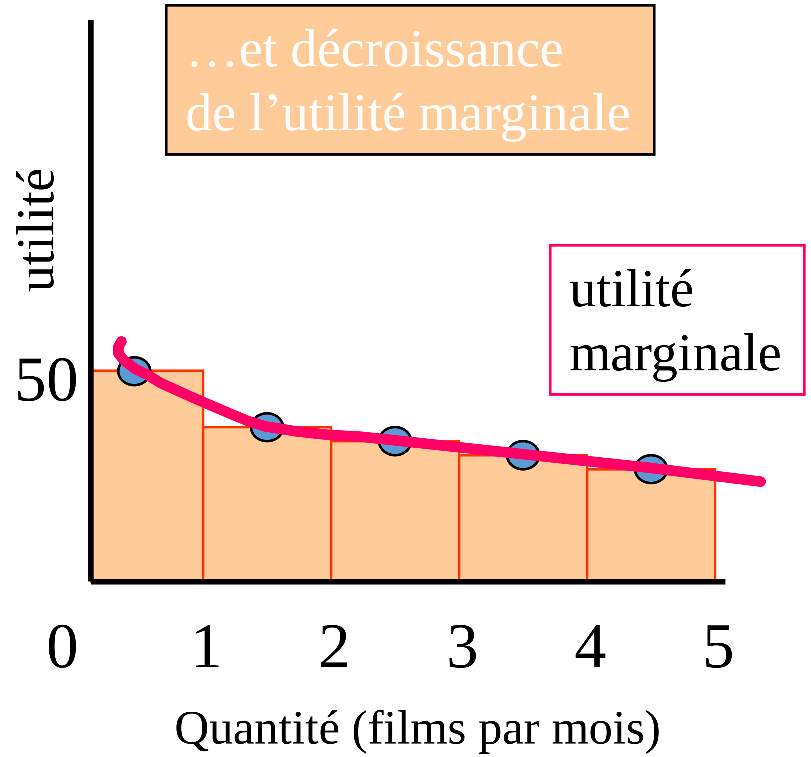
Utilité Marginale

Films

Quantité	Utilité		Utilité Marginale
0	0		
1	50	....	50
2	88	....	38
3	121	....	33
4	150	....	29
5	175	....	25

Utilité Marginale





Utilité Marginale

La fonction d'utilité $U(x,y)$ est généralement supposée croissante et concave en chacun de ses arguments (i.e. x et y).

- **Croissante** : plus la quantité d'un bien est importante, plus la satisfaction de l'individu sera grande.
- **Concave** : plus la quantité d'un bien est grande, plus le supplément de satisfaction de l'individu sera faible (utilité marginale décroissante).

Exemple (fonction d'utilité séparable)

- $U : R^{+2} \rightarrow R$

  $(x,y) \rightarrow U(x, y) = u(x) + v(y)$

- U'_x mesurée par $u'(x) > 0$ et
- $U'_y (y)$ mesurée par $v'(y) > 0$

Hypothèse de décroissance de l'utilité marginale $\Rightarrow u''(x) < 0$ et $v''(y) < 0$ (concavité de $u(.)$ et de $v(.)$)

Utilité Marginale et TMS

Partons de la fonction U(x,y) et décomposons les effets d'une variation de x et de y sur U. La variation totale de l'utilité liée aux variations des quantités x et y s'écrit :

$$dU(x,y) = U'x(x,y)dx + U'y(x,y)dy$$

Par définition, le long d'une courbe d'indifférence, $dU(x,y) = 0$ donc

$$0 = U'x(x,y)dx + U'y(x,y)dy$$

Soit $$U'x(x,y)dx = - U'y(x,y)dy$$

$$U'x(x,y)/U'y(x,y) = - dy/dx$$

Donc le TMS est égal au rapport des utilités marginales

$$\boxed{TMS = -\frac{dy}{dx} = \frac{U'_x(x,y)}{U'_y(x,y)}}$$

Utilité Marginale et TMS

A retenir

- TMS en un panier de bien Q mesuré par la pente de la tangente à la CI au point Q .
- Si préférences « bien élevées » :

$$\text{TMS}_{2/1}(Q) = U'_{q1}(q_1,q_2) \,/\, U'_{q2}(q_1,q_2),$$

Utilité Marginale et TMS

- Comme *le TMS est une notion ordinale (propre aux CI), qui ne dépends donc pas de la fonction d'utilité* retenue pour représenter la relation de préférence du consommateur, l'égalité précédente reste valable (elle donne toujours le même nombre), *quelle que soit la fonction d'utilité U(.) retenue pour représenter la relation de préférence.*

- *Ne pas confondre hypothèse de convexité des préférences (i.e. décroissance du TMS) et hypothèse de décroissance des utilités marginales*

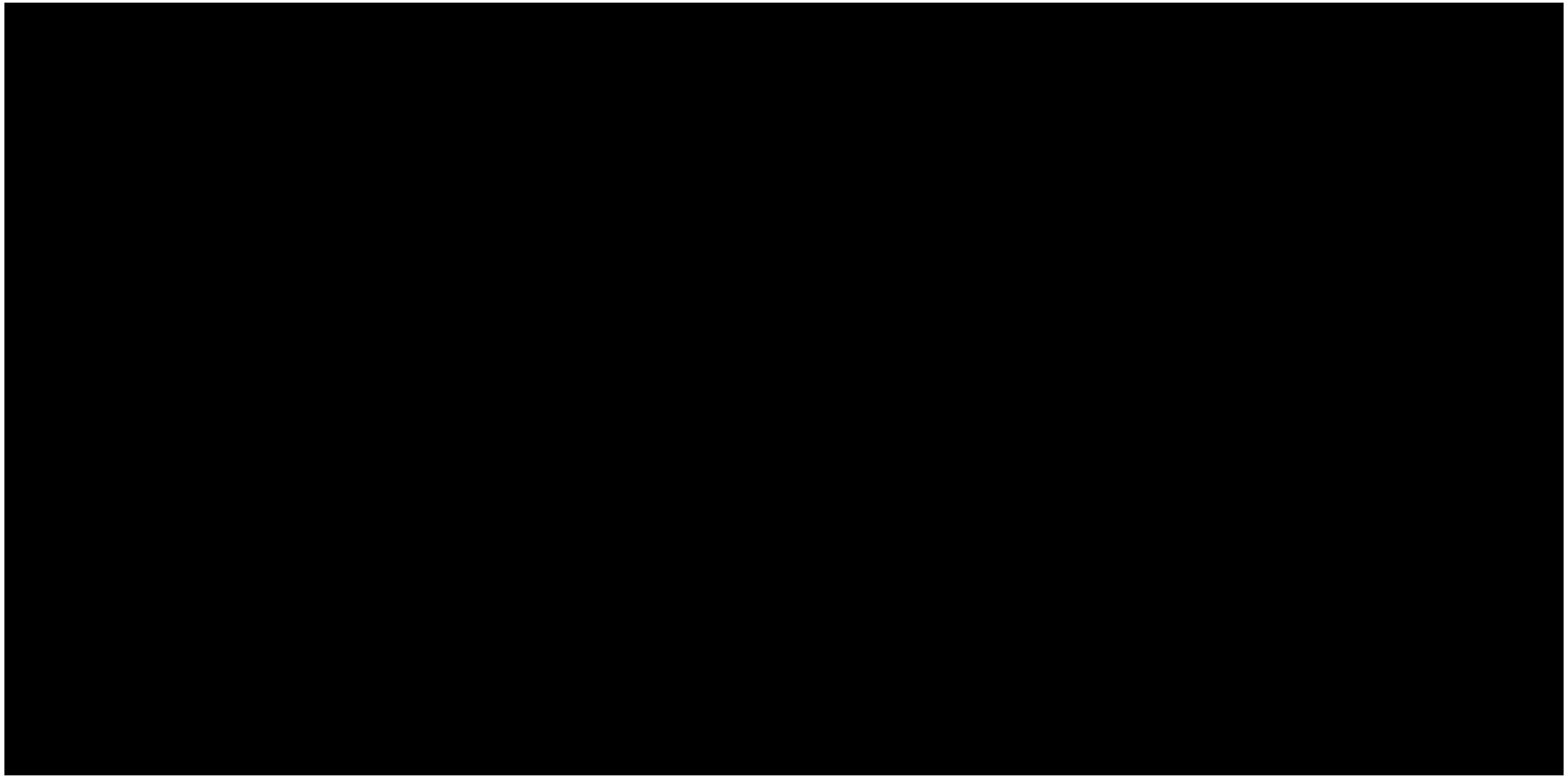
Le paradoxe de la valeur utilité ?

L'air ou l'eau sont très utiles avec une valeur d'échange faible

Alors que l'or ou le diamant si peu utile en comparaison peut être échangé contre une grande quantité de marchandises (valeur marchande forte)

Le paradoxe de la valeur utilité ?

TED ed lesson Akshita Agarwal: Microeconomics



Le paradoxe de la valeur utilité ?

Non selon le néoclassiques car la valeur dépend de l'utilité marginale et de la rareté.

- *Il ne faut pas confondre utilité totale et utilité marginale*
- *Diamant est Rare => Utilité totale faible et Utilité Marginale forte*
- *L'eau n'est pas rare => Utilité totale est forte et l'utilité marginale est faible*

= > Prix élevé pour le diamant et prix faible pour l'eau

Utilité Cardinale

L'approche Marginaliste, qui défend l'utilité cardinale nous apporte :

- Des outils indispensables pour comprendre le consommateur

Outil du raisonnement à la marge et notion de coût d'opportunité : utilité totale maximale lors de l'égalisation des utilités marginales

Solution au problème de la valeur (paradoxe eau/diamants):

Pourquoi l'eau, vitale (utilité totale élevée), est-elle peu chère alors que les diamants, inutiles (utilité totale faible), sont hors de prix ?

Il faut raisonner à la marge !

- - L'eau est très abondante donc son utilité marginale est faible : on n'est pas disposé à consentir des sacrifices élevés pour l'obtenir
- - Les diamants sont très rares et leur utilité marginale est élevée

- Mais cette approche repose sur l'hypothèse que les consommateurs sont capables de quantifier très précisément l'utilité marginale liée à la consommation de tous les biens existants. Irréaliste !