

## Première Partie

### Définitions préalables : production, consommation et marché

#### 1. Agents économiques et biens.

L'analyse économique a pour objectif les phénomènes économiques apparaissant à l'occasion de la production et de l'échange des biens.

La formulation des règles de fonctionnement du système de production et d'échange n'est pas obligatoirement formalisée : cette formalisation permet, à partir d'une définition précise des concepts, des catégories théoriques et des outils servant à la représentation, une formulation plus simple, évitant les développements et répétitions longs et lourds. A chaque fois la signification économique des outils utilisés et de leurs propriétés seront complètement explicitées.

#### A. Biens économiques et paniers de biens.

##### 1) Bien économique : 3 types de caractéristiques

- propriétés physiques et autres attributs qualitatifs (répond à un « besoin » au sens large)
- lieu de disponibilité (localisation spatiale)
- date de disponibilité (raisonnement « intertemporel »)

notation usuelle  $q_i$  : simplifie les 2 dernières caractéristiques (au moins dans le cadre de ce cours)

2) Panier de biens : économie dans laquelle  $n$  biens sont disponibles ; un panier de biens est la combinaison

$$Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$$

composée de quantités positives ou nulles de chacun des biens

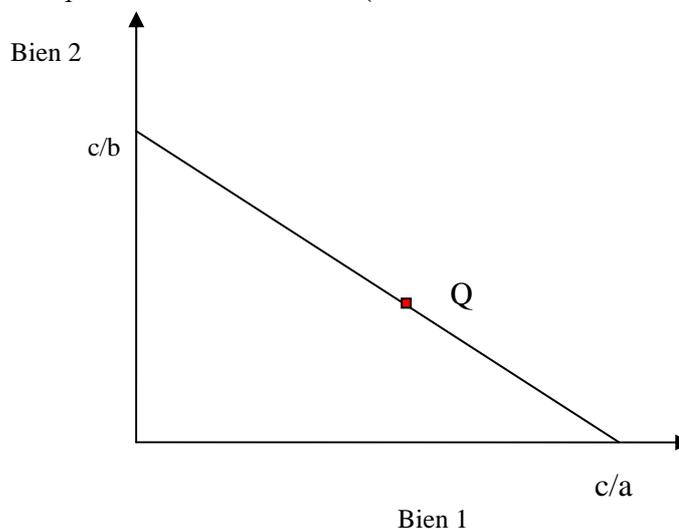
##### 3) Opérations sur des paniers de biens :

- somme de paniers :  $Q = Q_A + Q_B$  ou  $Q' = 2Q_C$
- combinaison (« mélange ») de paniers : de façon générale

$$Q_C = \lambda Q_A + (1 - \lambda) Q_B$$

par exemple  $Q_C = \frac{1}{2} Q_A + \frac{1}{2} Q_B$

- paniers soumis à des contraintes linéaires : ils doivent vérifier une relation qui est l'équation d'une droite ; par exemple (il n'y a que 2 biens) une relation telle que  $aq_1 + bq_2 = c$  (a, b et c sont des constantes)



#### B. Satisfaction des besoins : préférences et utilité.

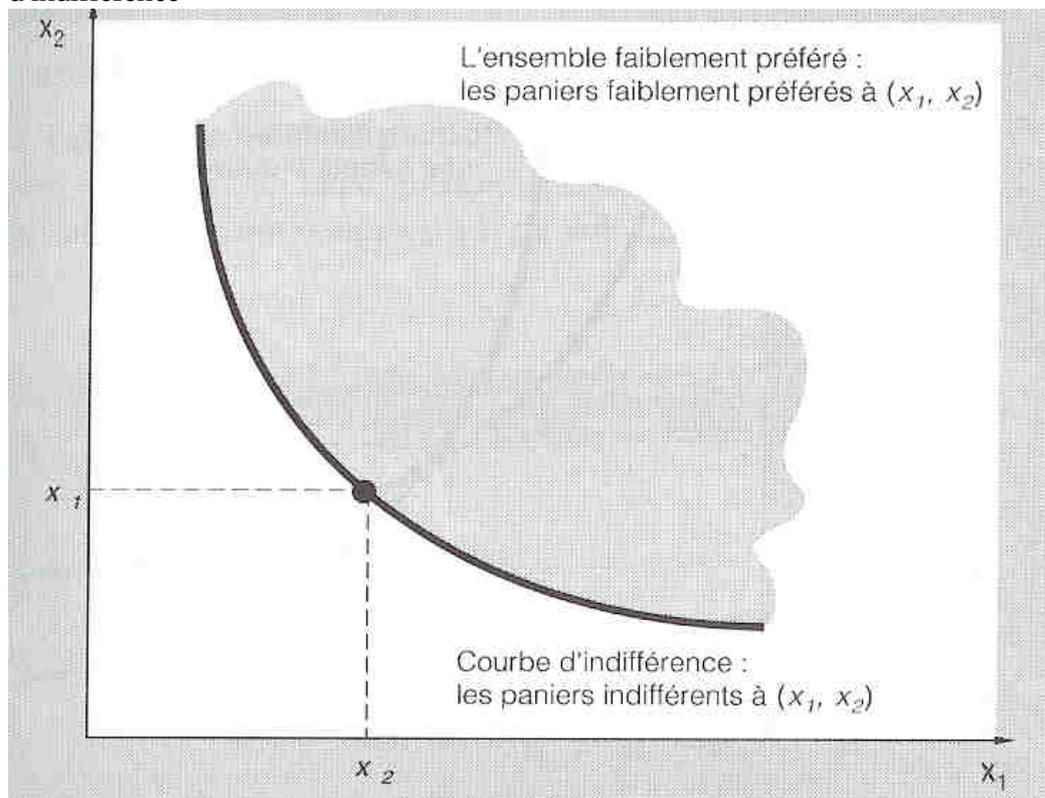
1) Unité de décision : le consommateur (actions observables et mesurables : le ménage) ; caractérisé par 2 éléments qui permettent de construire le schéma qui représente ses décisions

- Les goûts : relation de préférence sur l'ensemble des paniers de biens ; le consommateur peut exprimer sa préférence entre 2 paniers de biens quelconques,  $Q \succsim Q'$  (préféré à ou indifférent à,  $\succsim$ ) ; propriétés définissant un pré-ordre complet sur l'ensemble des paniers de biens possibles : la notion de pré-ordre signifie que si l'on a  $Q \succsim Q'$  et  $Q' \succsim Q$  cela ne signifie pas qu'il s'agit d'un seul et même panier mais que  $Q \sim Q'$ , les paniers sont équivalents.

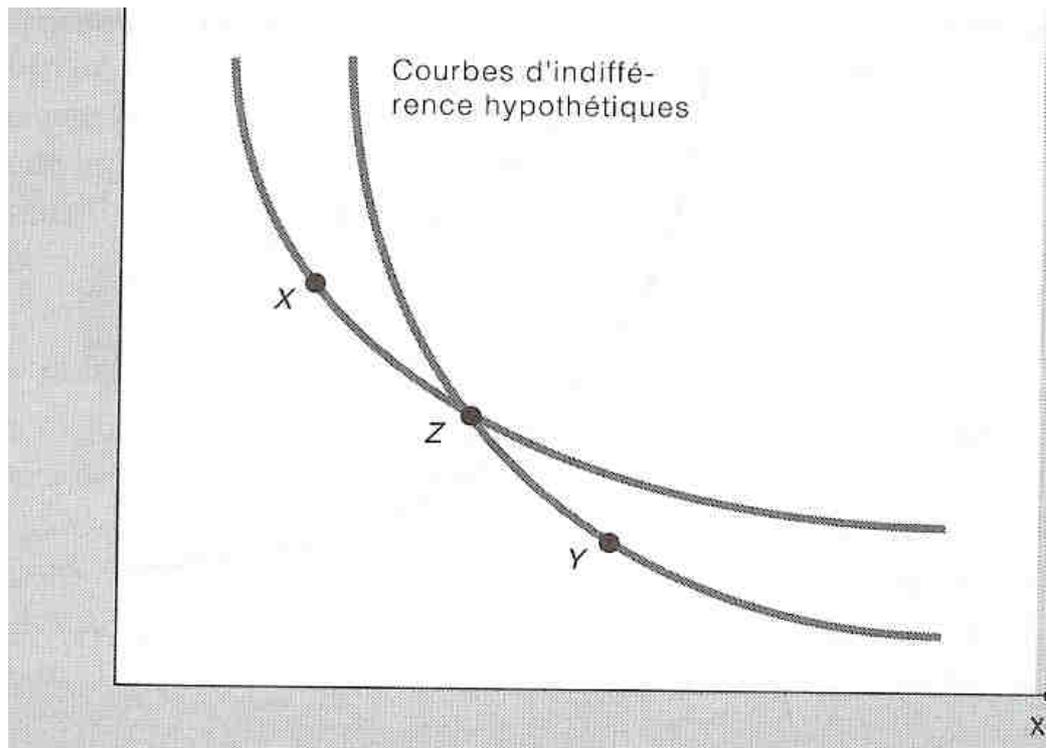
- La dotation initiale : définit les ressources qui permettent de prendre les décisions de dépense.

2) Les courbes d'indifférence : représentation de la relation de préférence, usuellement construite pour 2 biens (pour simplifier)

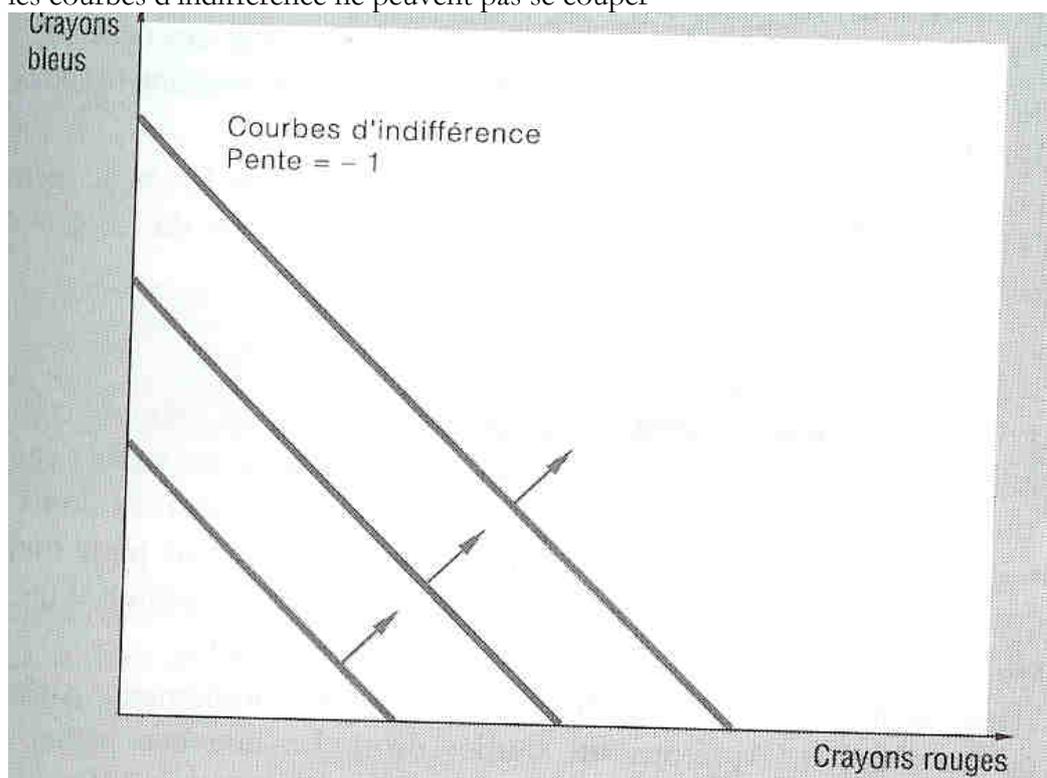
- définition : ensemble de paniers apportant la même satisfaction (« indifférents entre eux ») ; ensemble des courbes pour un consommateur : carte d'indifférence



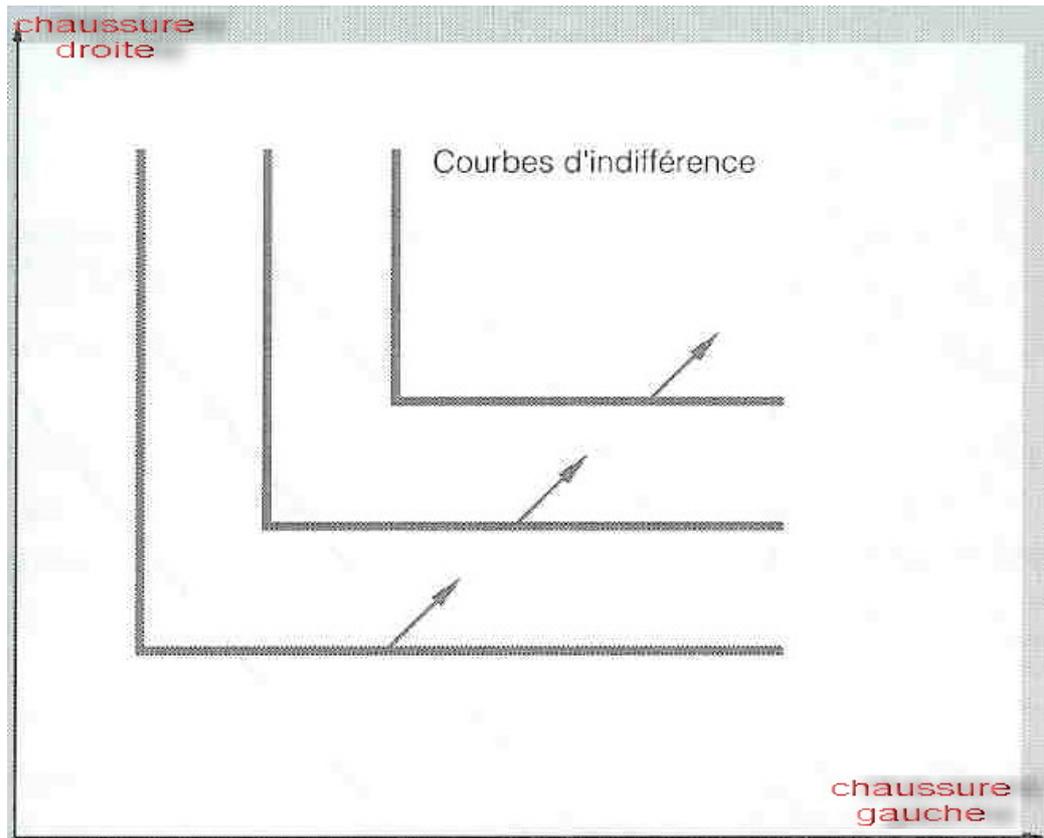
- cas particuliers : représentations



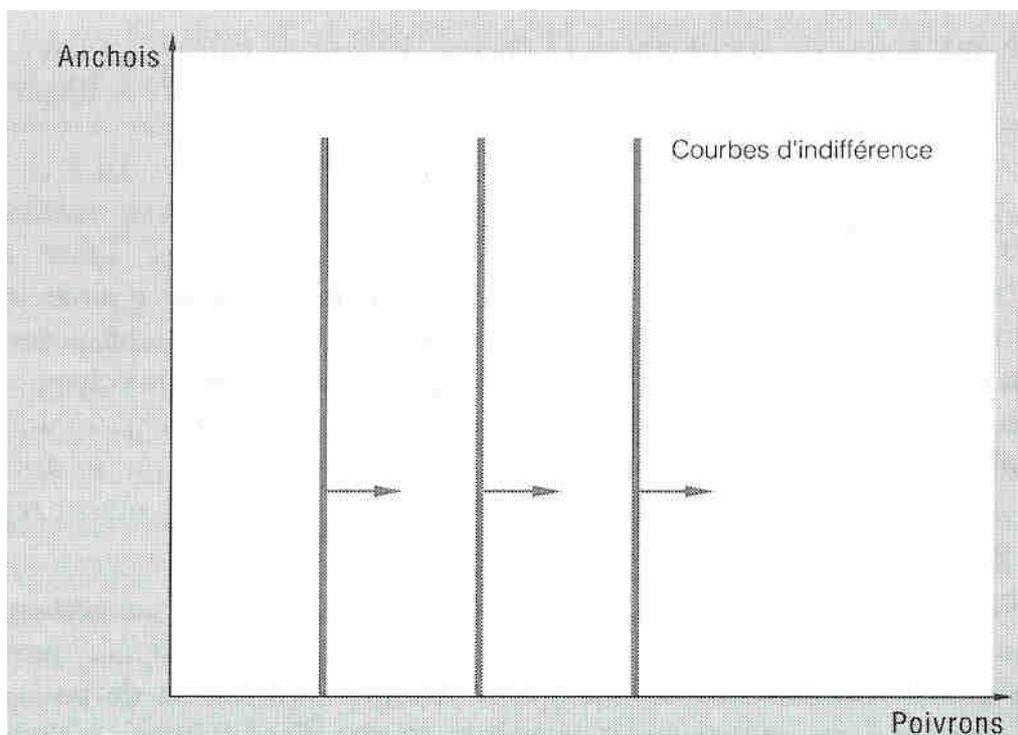
les courbes d'indifférence ne peuvent pas se couper



substituts parfaits : les 2 biens peuvent être consommés dans des quantités quelconques (valeur de la pente : voir plus loin)



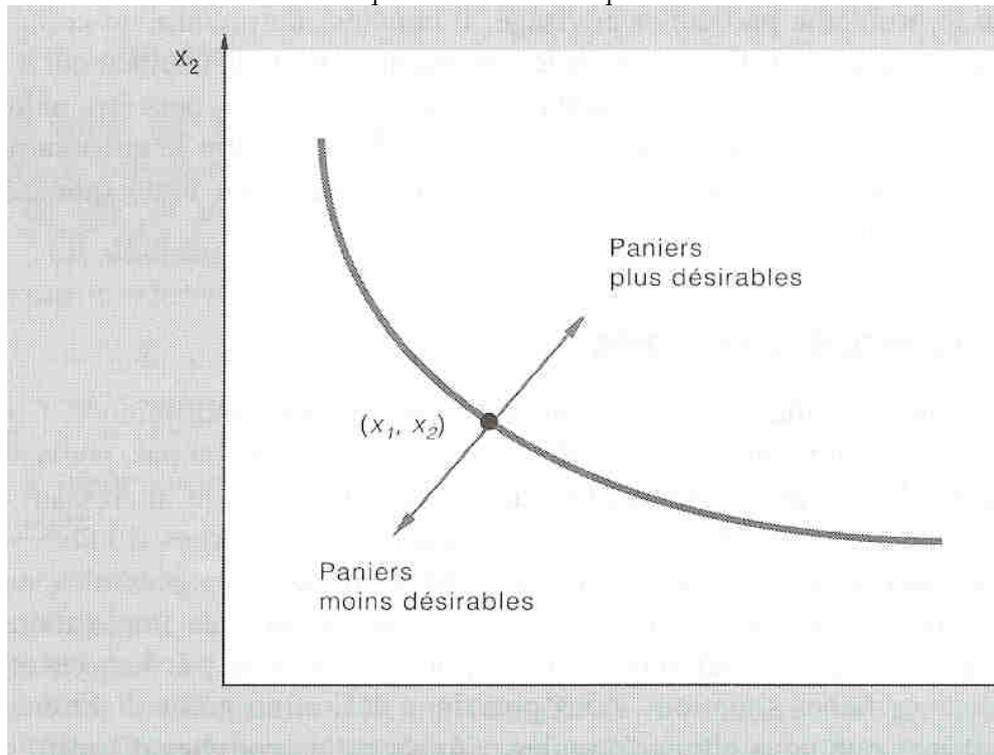
compléments parfaits : consommation en proportions fixes



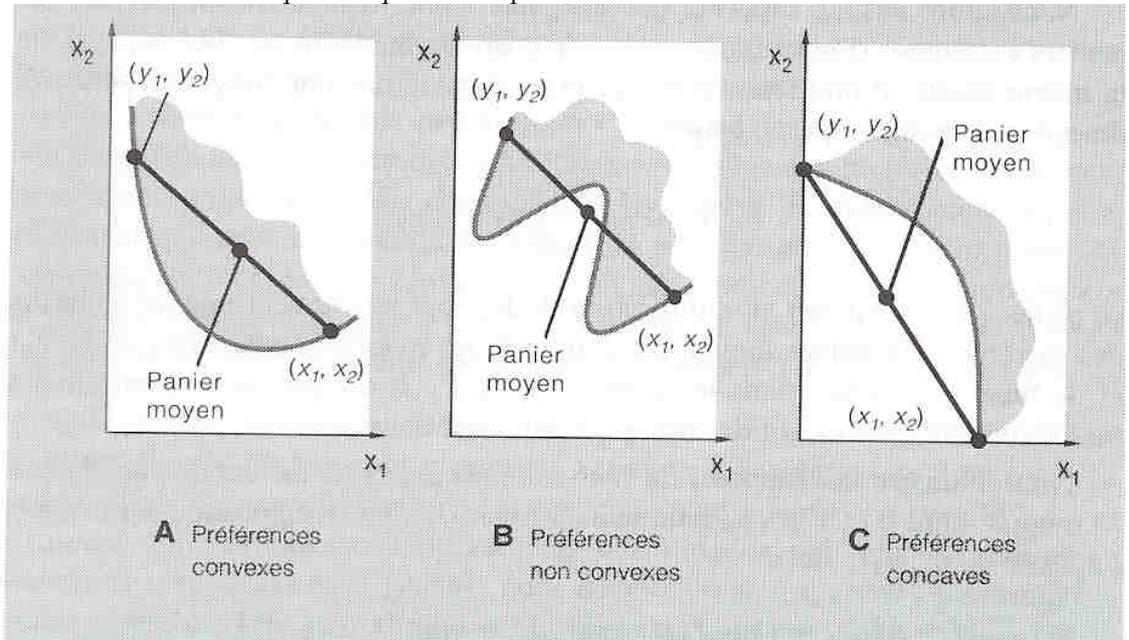
- hypothèses (rationalité du consommateur)

- ☞ monotonie : la satisfaction augmente si la quantité d'au moins un des biens consommés du panier s'accroît (non saturation des besoins) ; conséquence : les courbes d'indifférence sont décroissantes, la satisfaction est croissante quand on se déplace dans le cadran nord-ouest en s'éloignant de l'origine (et

inversement) : pour un niveau de satisfaction donné on ne peut accroître la quantité d'un bien qu'en réduisant celle de l'autre



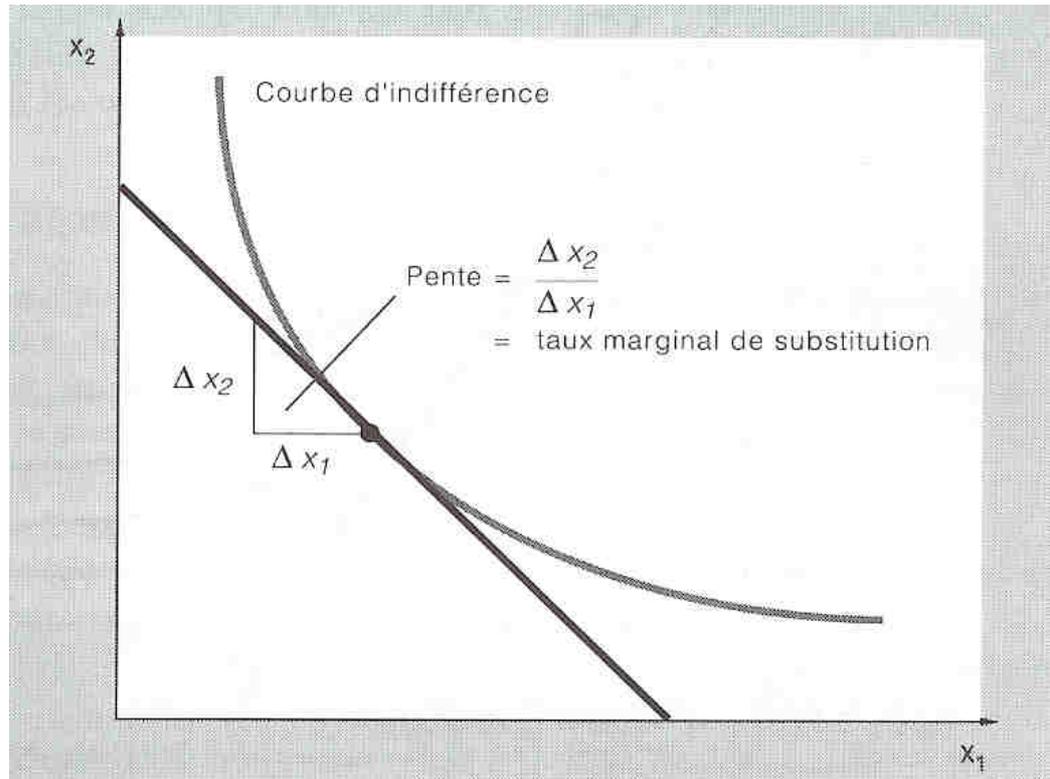
☞ convexité : toute combinaison linéaire de paniers indifférents entre eux est préférée (c. stricte) ou indifférente (c. large) à l'un quelconque de ces paniers



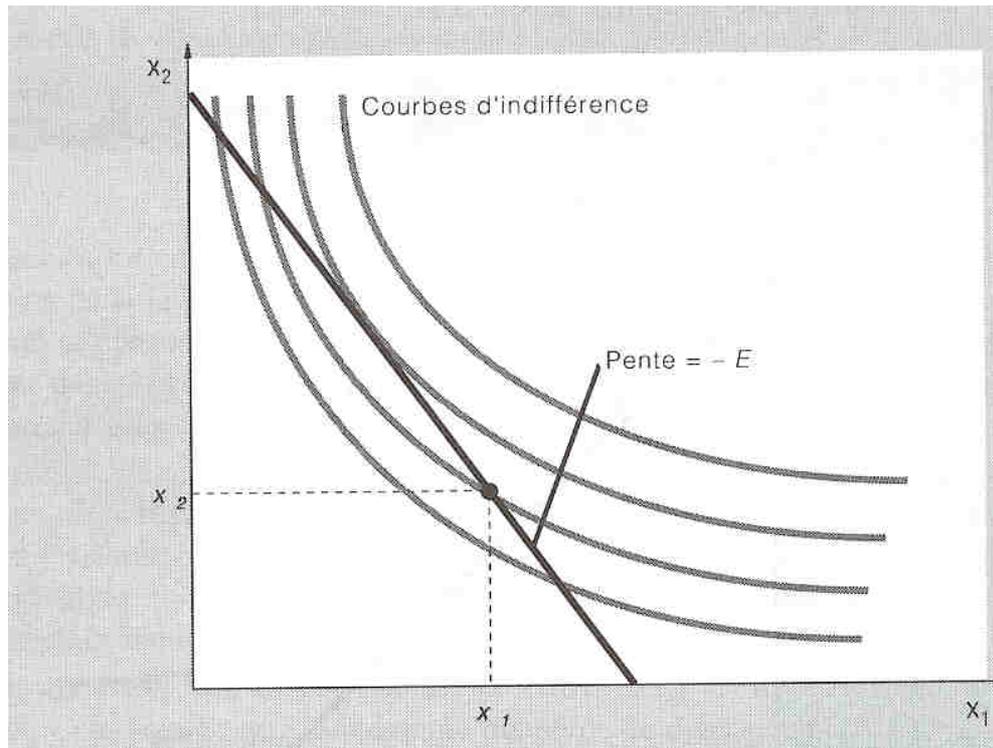
☞ désirabilité : un panier qui contient une quantité supplémentaire d'un bien aussi petite que l'on veut est toujours préféré à un panier ne la contenant pas

☞ continuité : variations en quantités aussi petites que possible (utile pour des propriétés mathématiques servant ultérieurement).

3) Taux marginal de substitution  $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$  : indique le rapport dans lequel on remplace une petite quantité d'un bien par des unités d'un autre bien en conservant le même niveau de satisfaction ; exprimé en valeur absolue pour faire disparaître le signe toujours négatif (monotonie) ; mesuré par la pente de la tangente en chaque point de la courbe d'indifférence



carte d'indifférence : ensemble des combinaisons possibles



pour les biens « normaux » le TMS est décroissant (correspond à la convexité et au signe de la pente des courbes impliqué par la monotonie des préférences).

4) Approche en termes de fonction d'utilité : une représentation simple de la relation de préférence.

- une formulation plus ancienne :

- ☞ chez les « classiques » c'est la justification de l'échange, et aussi une certaine mesure du bien être individuel
- ☞ idée d'une mesure de l'utilité apportée par une situation : pouvoir dire qu'une autre situation apporte 2 fois plus d'utilité que la 1ère ; et aussi que la perte d'utilité supportée par un individu est égale à la moitié de ce qu'a gagné un autre individu : idée de comparaisons interpersonnelles
- ☞ progressivement abandonné au début du 20ème siècle : l'utilité ne peut être qu'**ordinaire** (et pas cardinale)

- expression simplifiée de la relation de préférence : exprime un ordre par des nombres quelconques, devant juste respecter le classement des paniers de biens, par exemple 3 fonctions d'utilités

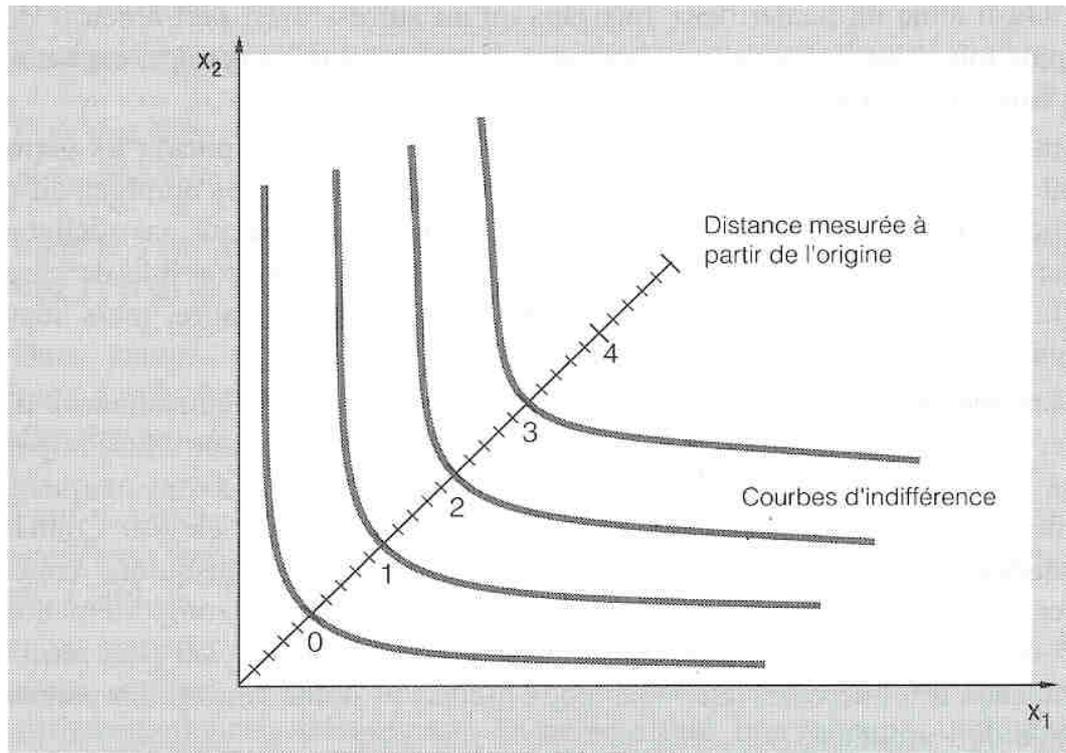
	U1	U2	U3
A	3	17	-1
B	2	10	-2
C	1	0.001	-3

qui respectent la relation de préférence

$$A \succ B \succ C$$

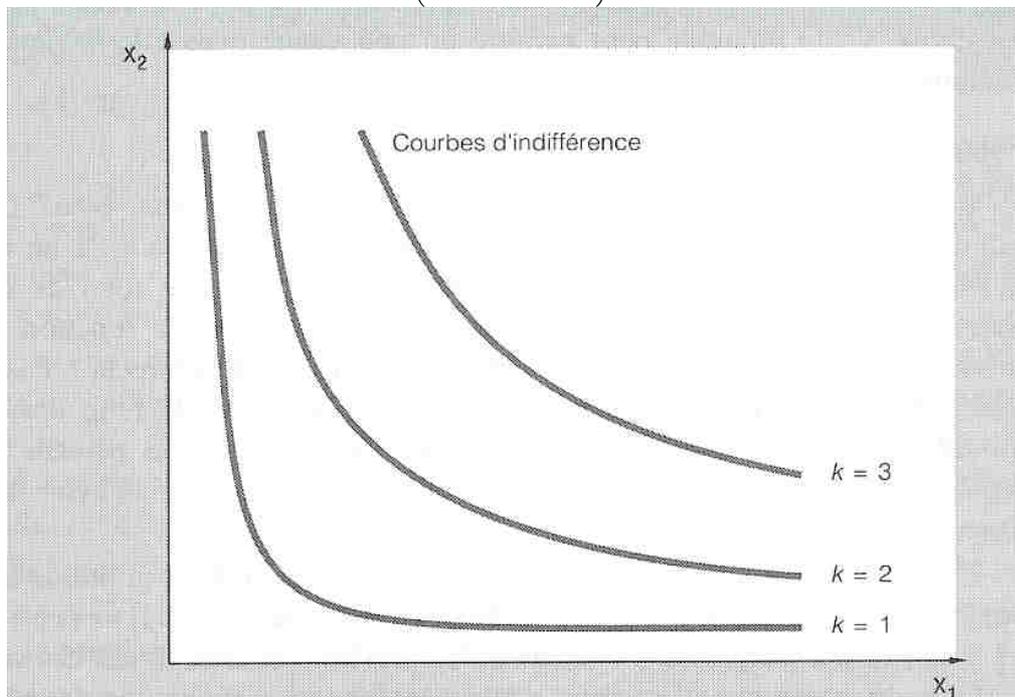
en fait il existe une infinité de fonctions permettant d'exprimer cette relation : toute transformation monotone croissante (ajouter une constante, multiplier par 2, élever à une puissance entière positive,...) donne une nouvelle fonction acceptable

☞ **fonction d'utilités et courbes d'indifférence**



☞ **exemples de fonction**

la fonction  $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$  représentée pour quelques niveaux de  $U$  (la constante  $k$ )



si la fonction s'écrivait  $V(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$  on aurait exactement les mêmes courbes avec des valeurs de la constante qui seraient les carrés des précédents

☞ **substituts et compléments parfaits :**

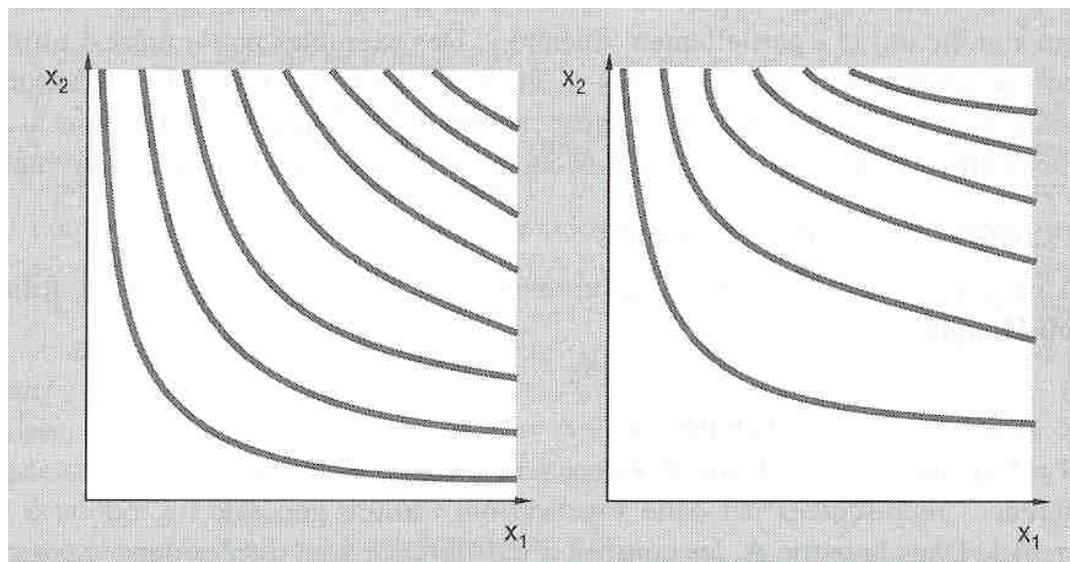
exemple : la fonction du type  $U(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$  représente des substituts parfaits, pour toutes valeurs de  $a$  et  $b$  (TMS constant)

exemple : compléments parfaits (demandés dans des proportions constantes), la fonction peut s'écrire  $U(x_1, x_2) = \text{Min}\{ax_1, bx_2\}$

si les biens sont consommés en proportions constantes le nombre de biens qui détermine le niveau de consommation est le plus petit des 2, l'autre doit s'adapter

exemple : fonction de type Cobb-Douglas, elle s'écrit

$$U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b \quad a, b > 0$$



$a=1/2 \quad b=1/2$

$a=1/5 \quad b=4/5$

carte d'indifférence utilisée couramment : « normales »

∞ **utilité marginale** : variation d'utilité obtenue pour une petite variation de la quantité d'un bien

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

donc  $\Delta U = Um_1 \Delta x_1$ , variation d'utilité pour la variation de 1 en maintenant fixe 2

on obtient de même  $\Delta U = Um_2 \Delta x_2$

le nombre correspondant à la variation d'utilité n'a pas de signification particulière

∞ **utilité marginale et TMS entre biens** : déplacement sur une courbe d'indifférence (utilité constante) en substituant l'un des biens à l'autre, on écrit

$$Um_1\Delta x_1 + Um_2\Delta x_2 = \Delta U = 0$$

donc

$$TMS = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{Um_1}{Um_2}$$

le taux auquel on remplace un bien par un autre avec une satisfaction inchangée est égal au rapport des utilités marginales.

### Questions :

- courbes d'indifférence : expression des préférences de l'individu en fonction de son revenu et des prix ? Non :

. expriment les préférences entre des paniers de biens : fonction de facteurs subjectifs propres à chaque personne (usage, goûts, environnement,...)

. elles ne représentent pas la demande de l'individu : la confrontation des préférences avec le revenu et les prix détermine cette demande

- en se déplaçant de gauche à droite sur une courbe d'indifférence le TMS est décroissant du fait de la loi de l'Um décroissante ? Oui

. dans le déplacement on accroît la quantité du bien mesuré en abscisse, on réduit celle de l'autre bien : l'utilité du supplément du bien  $x_1$  diminue alors que celle des unités de  $x_2$  auxquelles on renonce grandit, il faut de plus en plus de  $x_1$  pour compenser la perte de  $x_2$  au même niveau de satisfaction ; cas général

. cas particulier des biens substituables : taux constant ; ne contredit pas la décroissance de l'utilité marginale : évoluent au même rythme

- l'utilité totale décroît régulièrement le long de la courbe d'indifférence puisque la pente est négative ? Non

par définition l'utilité totale est constante en tout point d'une courbe d'indifférence

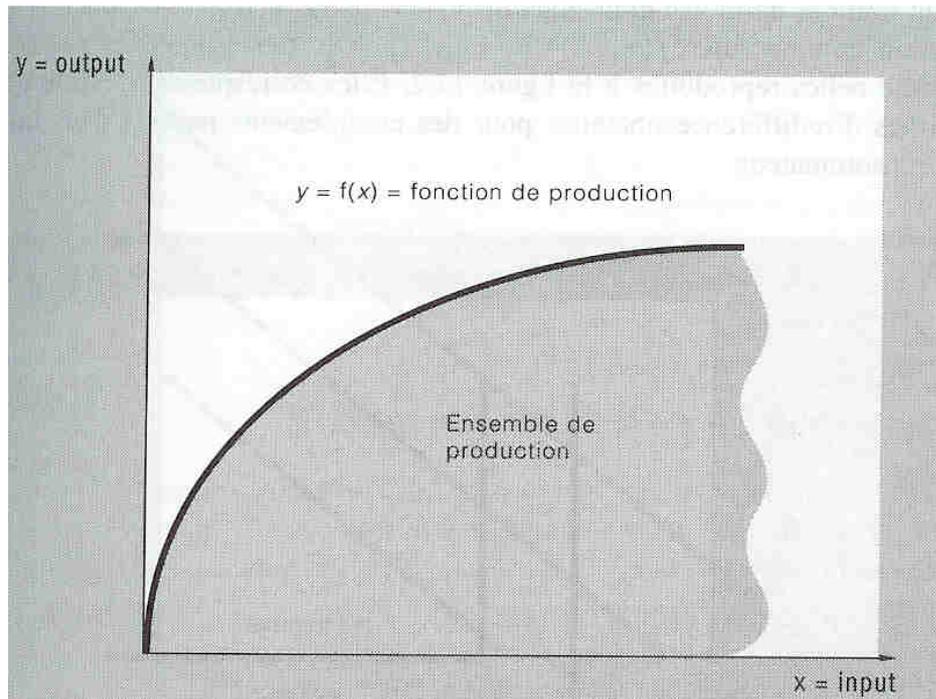
- que signifient, du point de vue des Um des 2 biens, des courbes d'indifférence représentées par des droites ?

. droites : TMS constant le long de la droite, biens parfaitement substituables

. implique la constance du rapport des Um

C. Producteur et facteurs de production : la notion de fonction de production.

1) L'ensemble de production : constitué par l'ensemble des techniques de production disponibles (combinaisons de facteurs de production utilisables pour obtenir un produit défini). La fonction de production est l'ensemble des productions obtenues grâce à cet ensemble de production



- fonction de production : équation de la frontière de l'ensemble, spécifie la forme de la combinaison des facteurs

- forme la plus courante pour expliquer le comportement du producteur, la fonction Cobb-Douglas

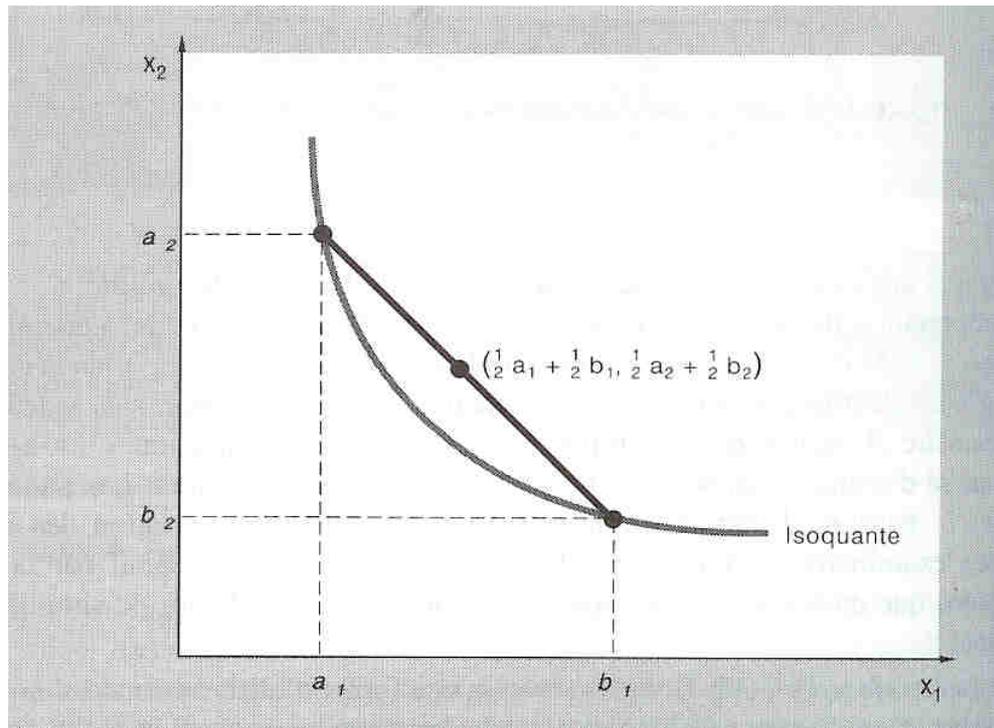
$$f(x_1, x_2) = Ax_1^a x_2^b$$

$$= AK^a L^b$$

**A** représente l'échelle de production : volume de produit (output) obtenu pour une unité utilisée de chaque facteur (input)

**K** et **L** représentent les quantités de capital et de travail ; propriétés de cette fonction

- la notion d'isoquant : ensemble des combinaisons de facteurs fournissant un niveau de production (analogue à la courbe d'indifférence) ; pour le cas habituel (« normal ») même hypothèse de convexité : une combinaison linéaire de 2 combinaisons de facteurs possible fournit une production plus élevée



- productivité marginale d'un facteur : mesure de l'impact sur l'output d'un petit accroissement d'un facteur

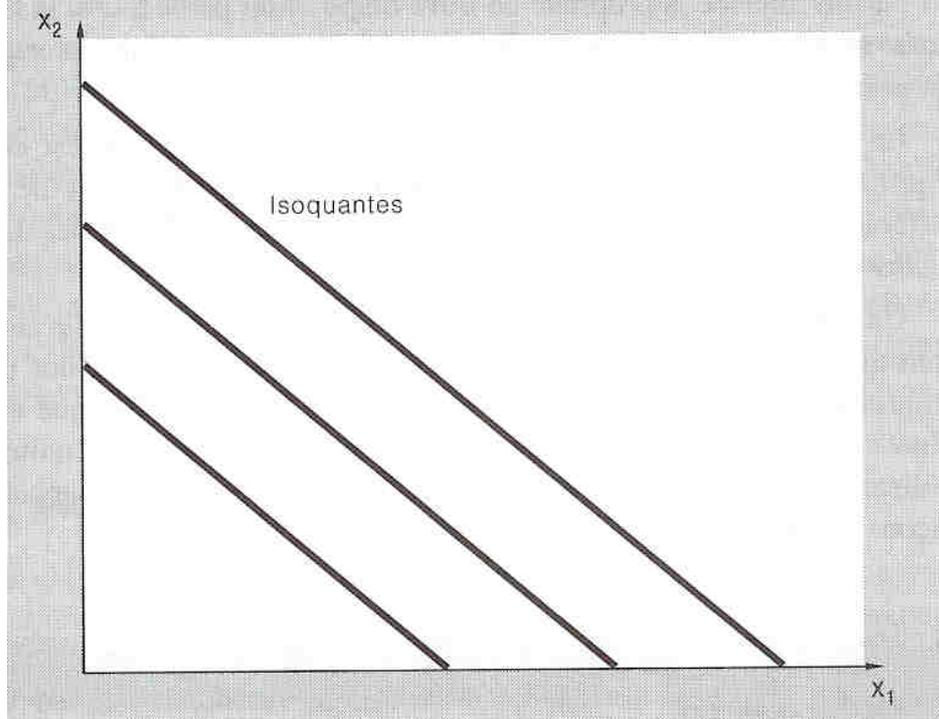
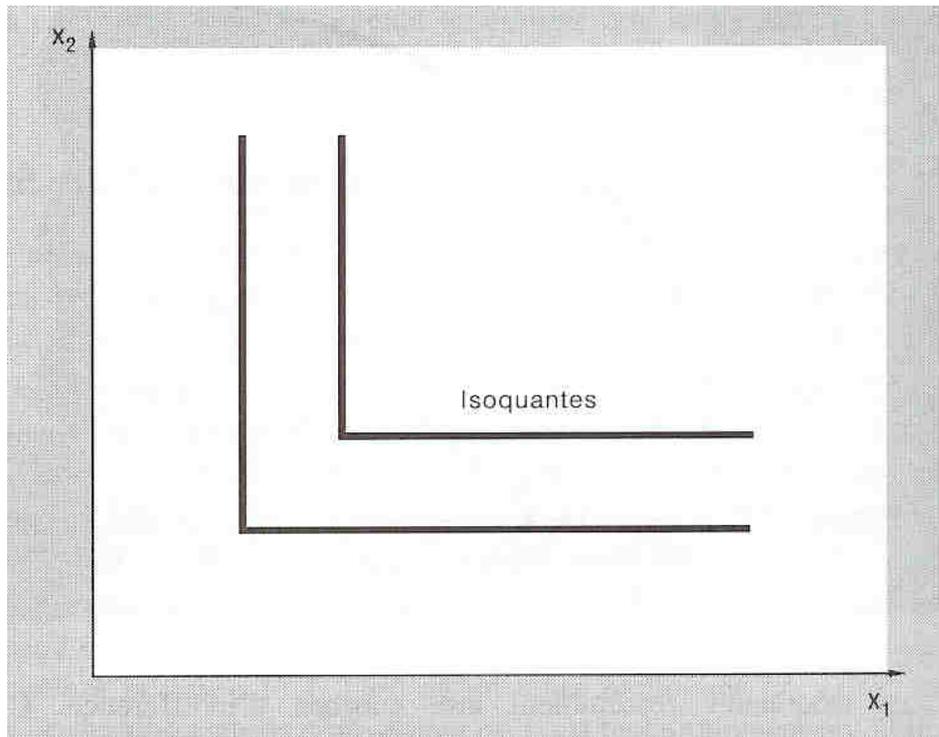
$$\frac{\Delta y}{\Delta x_1} = \frac{f(x_1 + \Delta x_1, x_2) - f(x_1, x_2)}{\Delta x_1}$$

limite de cette grandeur pour une variation aussi petite que l'on veut, dérivée partielle

- taux marginal de substitution entre facteurs : substitution entre 2 facteurs (pour un niveau de production) selon le rapport des productivités marginales des facteurs ; selon quel rapport substituer un facteur à l'autre en obtenant le même niveau de produit : déterminé par les productivités marginales :

$$TST(x_1, x_2) = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = - \frac{Pm_1(x_1, x_2)}{Pm_2(x_1, x_2)}$$

- cas limites : isoquants droites parallèles (facteurs parfaitement substituables) ou en forme de L (parfaitement complémentaires)



- condition pour les isoquants soient convexes : productivités marginales des facteurs décroissantes ; résultat : décroissance du TST quand on se déplace vers la droite.

2) Rendements d'échelle : variation de même grandeur et simultanée de tous les facteurs de production utilisés ; si la fonction est convexe les rendements d'échelle sont décroissants

3) Elasticité de substitution : rapport des variations relatives de facteurs lorsque l'on substitue l'un à l'autre ; représente la variation relative des parts de facteurs quand on se déplace sur un isoquant.