

Microéconomie

Licence MIA 1^{ère} année - *Université Paris 5 Descartes*

Séance 2

Eric Konqui

Docteur en Science Economique

Plan indicatif du cours

Chapitre introductif

Chapitre 1 : Le consommateur

Chapitre 2 : Le producteur

Chapitre 3 : L'équilibre en concurrence parfaite

Chapitre 4 : Prolongements

Microéconomie

Licence MIA 1^{ère} année - *Université Paris 5 Descartes*

Le Consommateur : Modélisation Mathématique de l'Approche Néoclassique

Eric Konqui

Docteur en Science Economique

Théorie du Consommateur

- Microéconomie part du **comportement** des consommateurs ou des ménages.



Pas des comportements **observés** des consommateurs. Le conso en micro ne ressemble pas aux consommateurs que vous connaissez.

- En Micro, le conso se caractérise par ses **goûts** (formalisés par une *relation de préférences* entre des **paniers de biens**) et **ce qu'il possède** (ce que l'on appelle ses **dotations initiales**).
- On va donc commencer par étudier les notions de biens puis de **panier de biens**. Ensuite, on parlera plus précisément des **préférences du consommateur**, puis de son **comportement**.

Les biens économiques

- En micro, un bien peut être quelque chose de **matériel** (pommes, lait, chaises, voitures, etc.), **mais aussi un service** (fournis par le travail, les équipements, etc.).
- Un bien se caractérise en outre par trois paramètres :
 - **ses propriétés physiques** (le bien « pomme de terre » est différent du bien « carotte » ou le bien « pomme de terre de Noirmoutier » est différent du bien « rate du Touquet » ou « charlotte » ou « roseval »,)
 - **la date** (le bien « pomme de terre de Noirmoutier aujourd'hui » est également différent du bien « pomme de terre de Noirmoutier demain »)
 - **et le lieu auxquels le bien est disponible** (le bien « pomme de terre de Noirmoutier disponible aujourd'hui à Bordeaux » du bien « pomme de terre de Noirmoutier disponible aujourd'hui à Paris »).

les biens économiques

On désigne généralement la quantité de bien i par q_i . Et l'on considère que q_i est un **réel positif ou nul**.

- **positif ou nul** parce que c'est une quantité
- **un réel** pour des raisons de simplicité du traitement mathématique.

Les biens économiques

Définition :

un bien i est un ensemble de caractéristiques comprenant le lieu et la date de disponibilité et il est supposé infiniment divisible de sorte que sa quantité, que l'on désigne par q_i , est un réel positif ou nul.

Les paniers de biens

Définition : « Un panier de biens est un ensemble formé par des quantités de biens différents »

Cet ensemble se présente comme une liste **ordonnée** de quantités de biens, chaque élément de la liste correspondant à un bien particulier.

- Ex: 3 biens, les pommes (bien 1), les poires (bien 2) et le lait (bien 3), cette liste peut se mettre sous la forme (q_1, q_2, q_3) , où q_1 désigne une quantité de pommes (en kilogrammes), q_2 une quantité de poires (en kilogrammes) et q_3 une quantité de lait (en litres).
- En dimension 2: (Kg de pommes, Kg de poires)

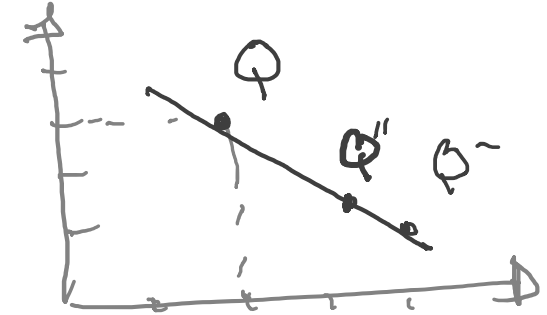
Propriétés :

- La somme de deux paniers de biens $Q = (2, 3)$, $Q' = (4, 1)$:
 - $Q + Q' = (2, 3) + (4, 1) = (6, 4)$
- Le produit d'un panier de biens par un réel : $aQ = (2a, 3a)$

Les paniers de biens

Le mélange de deux paniers de biens :

- Le panier $Q'' = 1/4Q + 3/4Q' = (7/2, 3/2)$ est un exemple de mélange
 - Représentation graphique avec $Q = (2, 3)$ et $Q' = (4, 1)$
- Plus généralement, on appelle mélange des paniers Q et Q' , où Q et Q' sont deux paniers quelconques, tout panier de la forme
- $$[\lambda Q + (1 - \lambda)Q'], \text{ où } \lambda \text{ est un réel compris entre } 0 \text{ et } 1$$
- (ce qui implique que $1 - \lambda$ est également compris entre 0 et 1).
Exemple, si $\lambda = 1/4$, $1 - \lambda = 3/4$.
- L'ensemble des mélanges des deux paniers Q et Q' est le segment de droite reliant Q à Q' , i.e. $[QQ']$
- Représentation graphique avec $Q = (2, 3)$ et $Q' = (4, 1)$.



Les dotations initiales

Le consommateur se caractérise par sa dotation initiale et ses préférences.

Définition:

On appelle dotation initiale, l'ensemble des ressources dont le consommateur dispose pour sa consommation et pour faire des échanges.



il n'y a pas de monnaie. La dotation initiale se présente sous la forme d'un panier de biens.

Les étapes

3 étapes dans l'étude du comportement du consommateur.

- 1) Analyse des préférences
 - Décrire comment et pourquoi les individus préfèrent un bien à un autre
- 2) Les contraintes de budget
 - Les individus ont des revenus limités
- 3) Finalement, nous **combinerons** les **préférences des individus** et leurs **contraintes budgétaires** pour déterminer leur choix de consommations.

Quelles combinaison de biens les individus achèteront-ils pour maximiser leur satisfaction ?

Préférences des consommateurs

1. Hypothèses sur les préférences
2. Courbes d'indifférence
3. Le taux marginal de substitution

Hypothèses sur les préférences

- Un panier de biens **peut être préféré** à un autre contenant une combinaison différente de biens.
- La théorie du consommateur est basée sur **l'hypothèse intuitive que tous les individus sont capables de ranger les paniers en 3 groupes :**
 - préféré, non préféré, et indifférent.

Hypothèses sur les préférences

Soient 2 paniers A et B .

Le consommateur **peut les classer du point de vue de la satisfaction** qu'ils lui procurent :

- $A \sim B$: il est **indifférent entre les deux paniers**. Les deux paniers sont équivalents pour lui.
- $A \succeq B$: il préfère faiblement A à B .

Hypothèses sur les préférences

Dépendances logiques entre ces cas :

- Si $A \succeq B$ et $B \succeq A \Rightarrow A \sim B$.
- Si $A \succeq B$ mais non $[A \sim B] \Rightarrow A \succ B$

Hypothèses sur les préférences

Axiomes du comportement du consommateur :

1. Relation de préférence **complète** : soit $A \succeq B$, soit $B \succeq A$, soit $A \sim B$
2. Relation de préférence **réflexive** : $A \succeq A$ car $A \sim A$
3. Relation de préférence **transitive** : $A \succeq B$ et $B \succeq C \Rightarrow A \succeq C$

Une relation de préférence ayant ces diverses propriétés fait partie de ce que les mathématiciens appellent des *préordres complets*.

La différence entre un préordre et un ordre est que dans un préordre, on peut avoir deux alternatives A et B considérées comme équivalentes (ou « indifférentes ») sans qu'elles soient confondues, alors que dans un ordre, elles le sont forcément.

Les courbes d'indifférence

Définition : Une courbe d'indifférence représente toutes les combinaisons de paniers de biens qui procurent le même niveau de satisfaction à un consommateur.

- L'individu est alors **indifférent** entre les combinaisons de biens représentées par des points de la courbe d'indifférence.

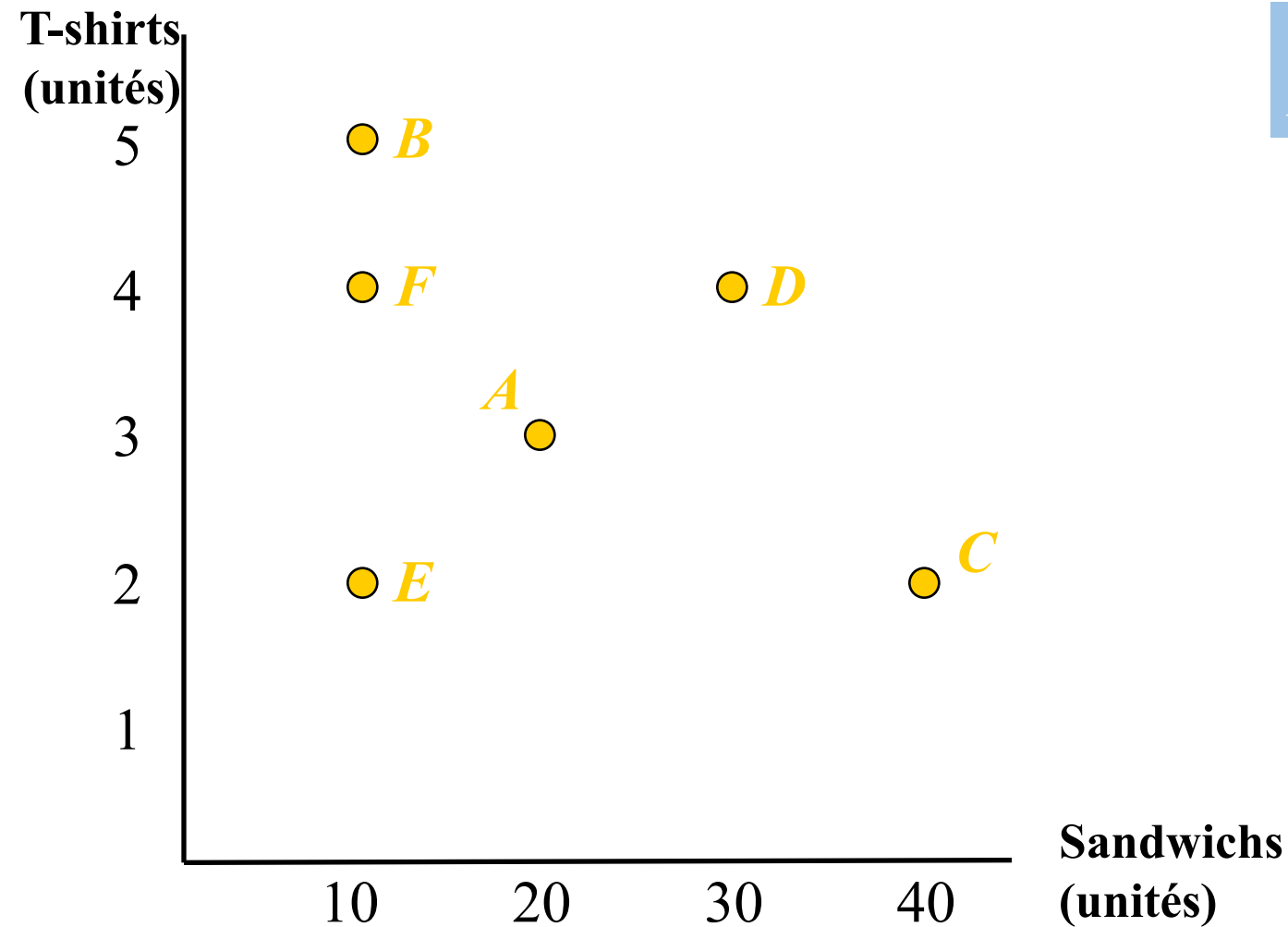
Les courbes d'indifférence

Paniers	T-shirts (unités)	Sandwichs (unités)
A	3	20
B	5	10
C	2	40
D	4	30
E	2	10
F	4	10

Les courbes d'indifférence

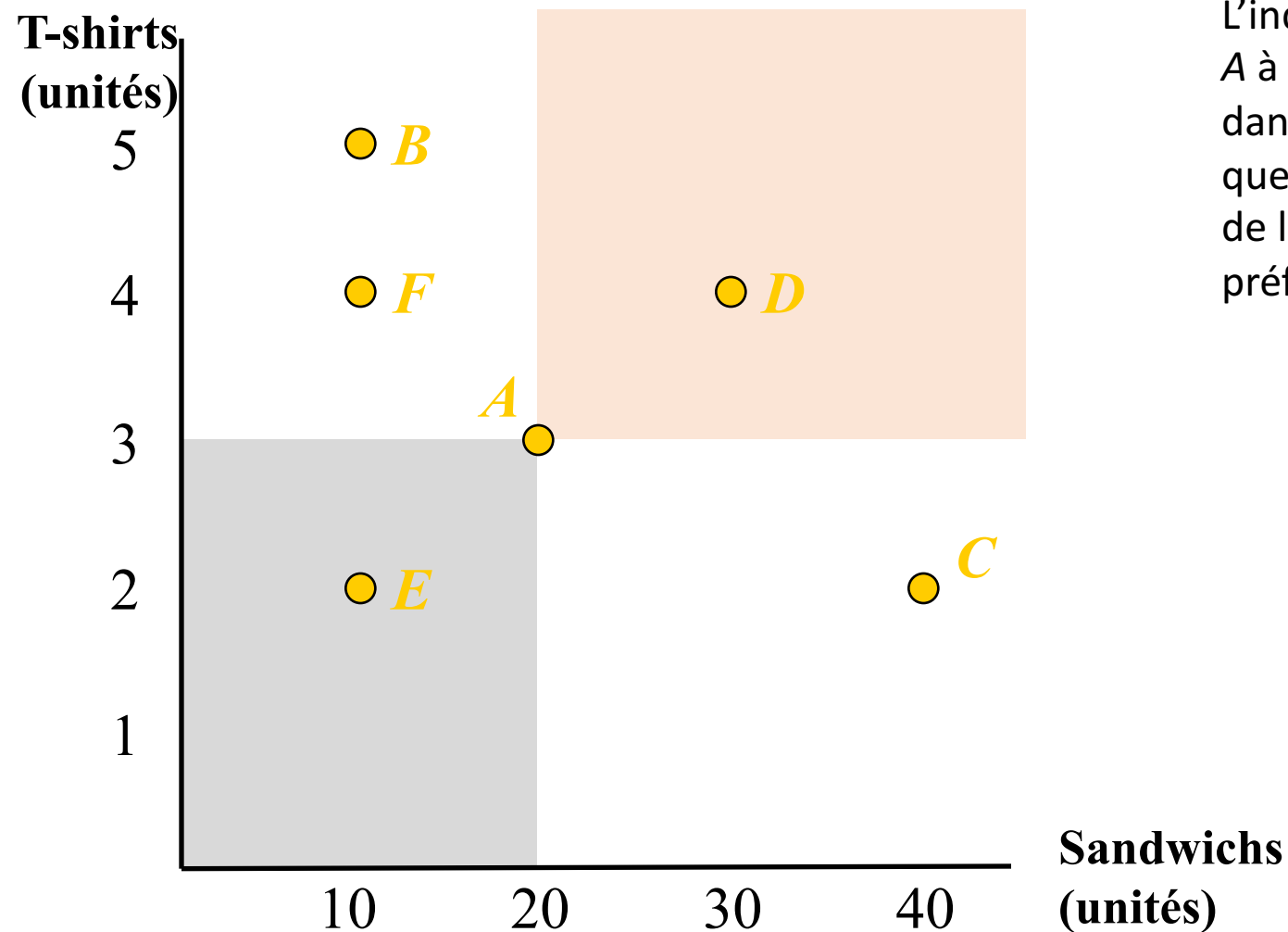
Paniers	T-shirts (unités)	Sandwichs (unités)
A	3	20
B	5	10
C	2	40
D	4	30
E	2	10
F	4	10

Les courbes d'indifférence



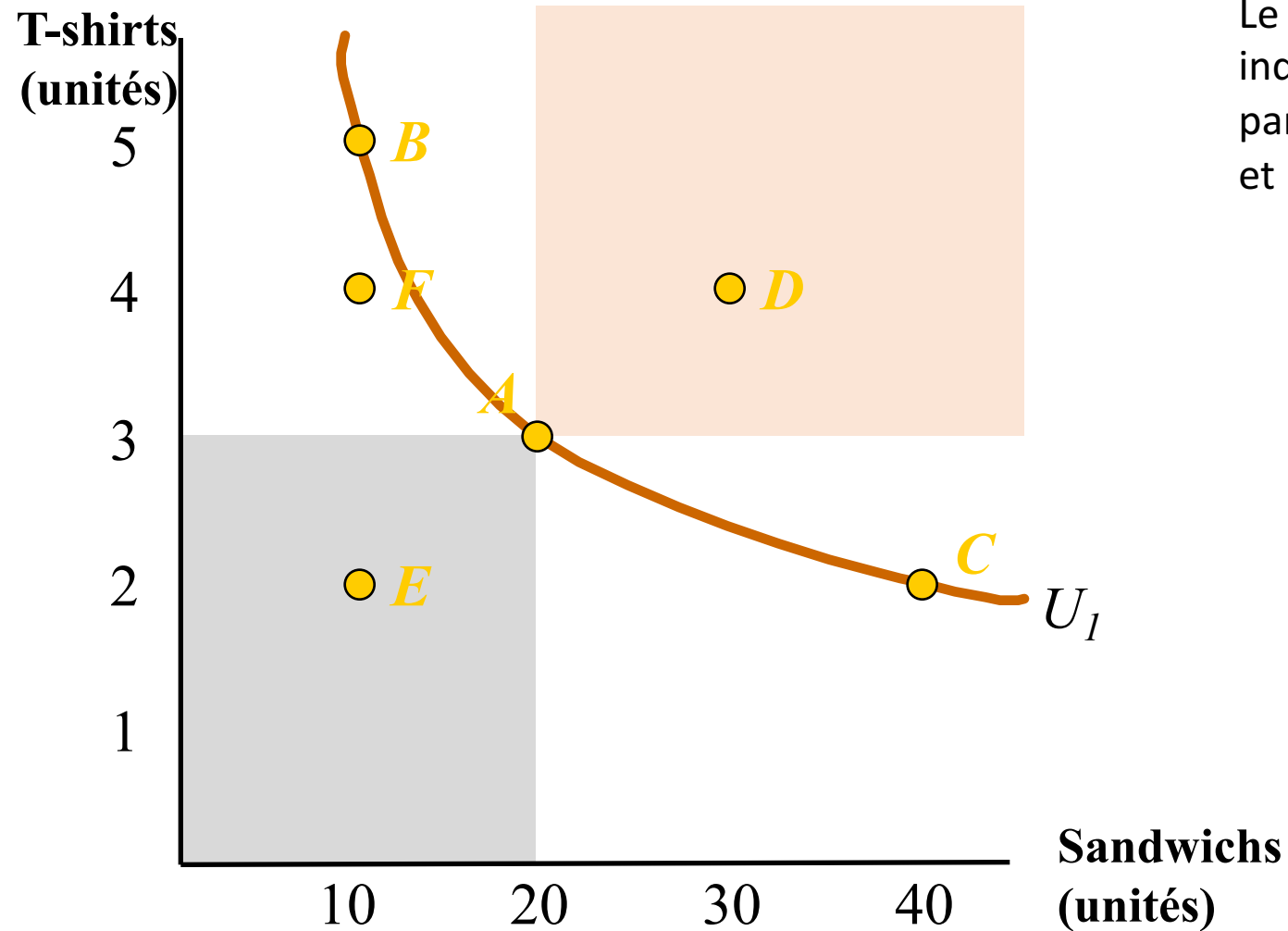
Comment comparer
A avec *B*, *C*, ou *F* ?

Les courbes d'indifférence



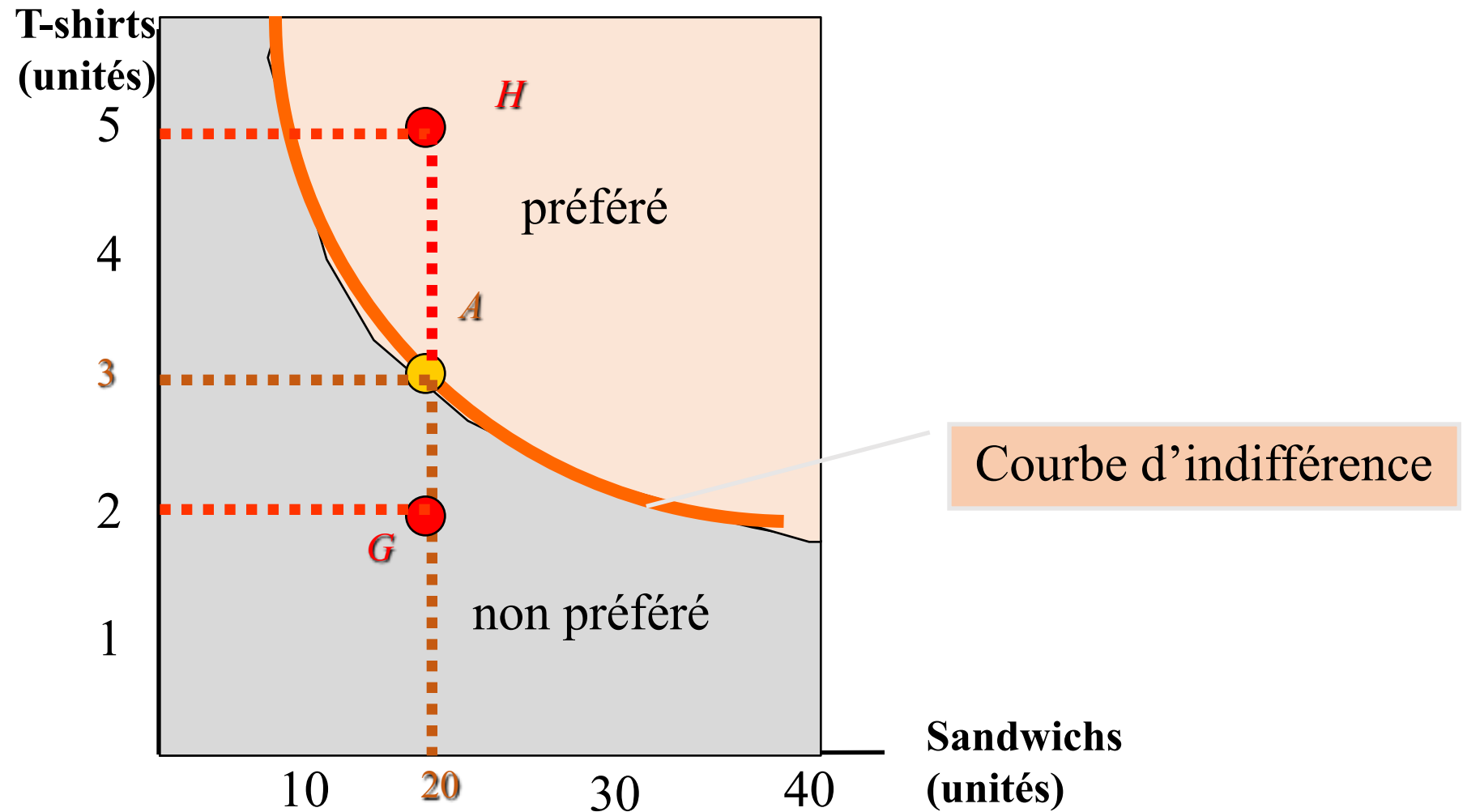
L'individu préfère A à toutes combinaisons dans la zone grise, tandis que les combinaisons de la zone rose sont préférées à A.

Les courbes d'indifférence

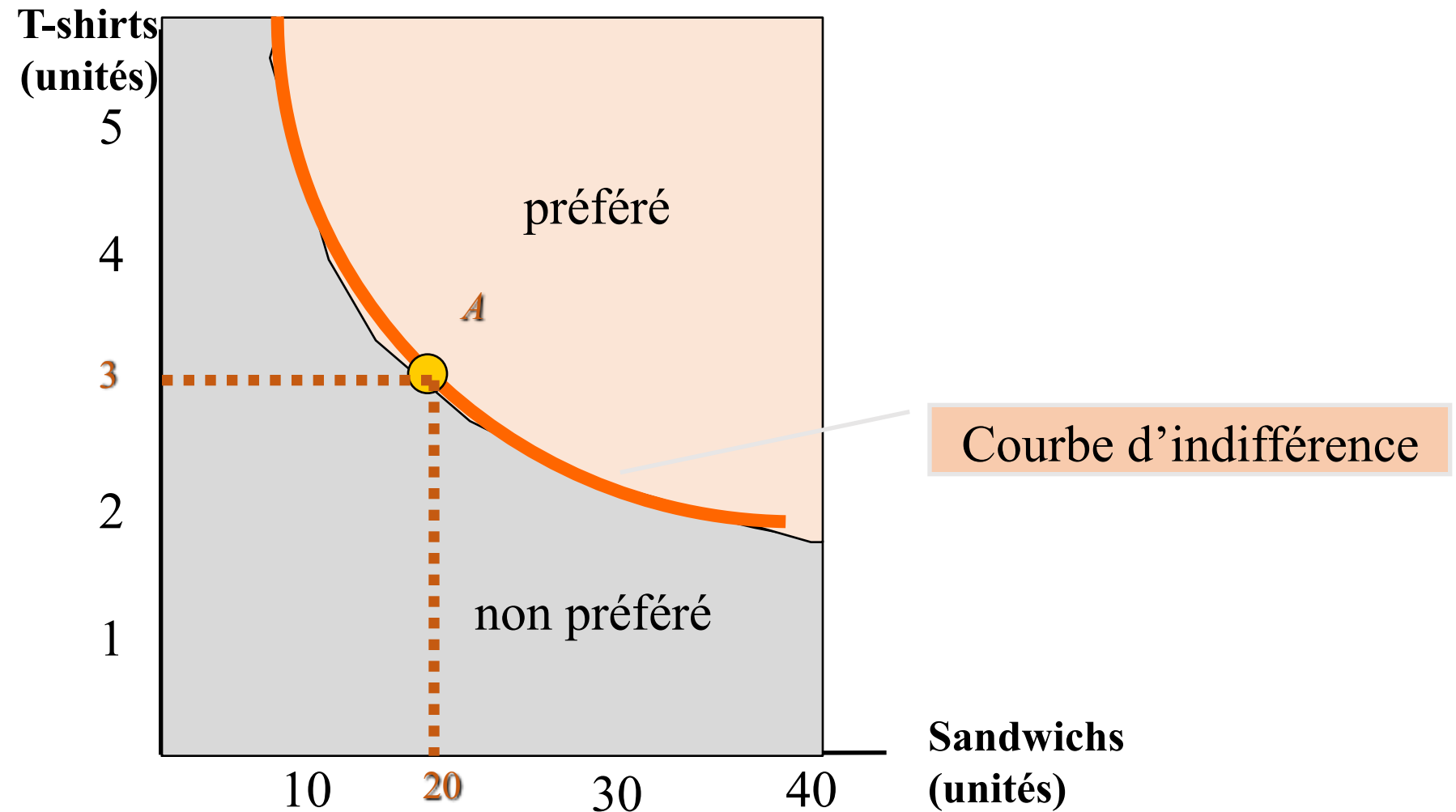


Le consommateur est indifférent entre les paniers A, B, et C, et préfère A à F.

Les courbes d'indifférence



Les courbes d'indifférence

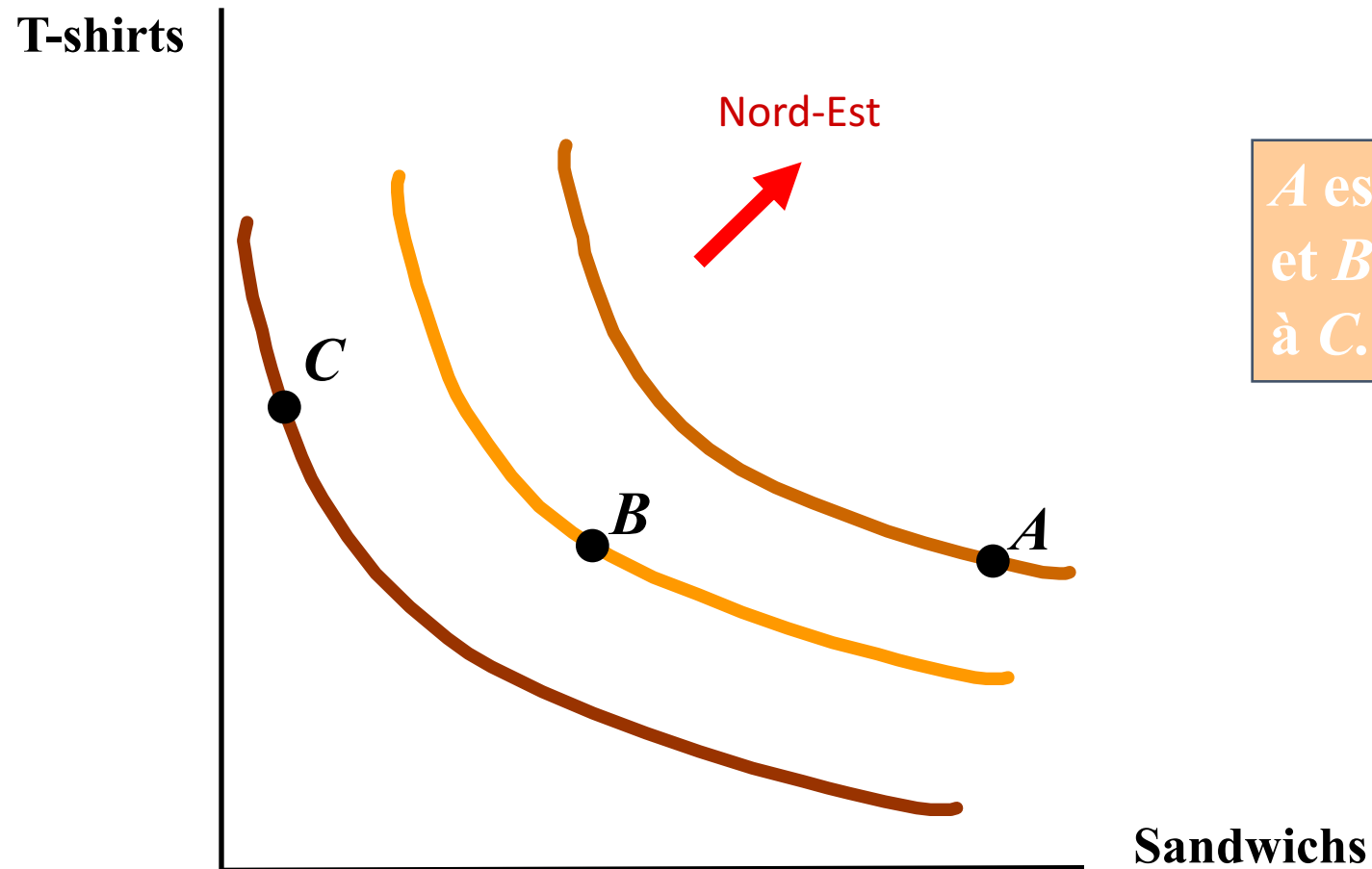


Les courbes d'indifférence

Définition :

Une carte d'indifférence est un ensemble de courbes d'indifférence qui décrivent les préférences d'un individu pour toute combinaison de deux biens.

Les courbes d'indifférence



*A est préféré à B,
et B est préféré
à C.*

Les courbes d'indifférence

Propriétés : Les courbes d'indifférence sont :

1. continues

- cette propriété *mathématique* traduit *économiquement* le fait que les biens sont *infiniment divisibles*.

2. décroissantes

- cette propriété *mathématique* traduit une hypothèse sur la relation de préférence stipulant que « **le consommateur préfère toujours plus à moins** ».
- c'est l'hypothèse *économique* de « **monotonie ou non-saturation des besoins** ».
- L'individu préfère toujours plus à moins parce que ses besoins ne sont jamais saturés.
- ex: pour $Q1 = (1, 1)$, $Q2 = (2, 2)$, $Q3 = (1, 2)$ et $Q4 = (2, 1)$, on a :

Q2 Q1, Q3 Q1 et Q4 Q1

Les courbes d'indifférence

Propriétés : les courbes d'indifférence sont :

1. continues,

cette propriété *mathématique* traduit économiquement le fait que les biens sont *infiniment divisibles*.

2. décroissantes,

- cette propriété *mathématique* traduit une hypothèse sur la relation de préférence stipulant que « **le consommateur préfère toujours plus à moins** ».
- c'est l'hypothèse *économique* de « **monotonie ou non-saturation des besoins** ».
L'individu préfère toujours plus à moins parce que ses besoins ne sont jamais saturés.
- ex: pour $Q1 = (1, 1)$, $Q2 = (2, 2)$, $Q3 = (1, 2)$ et $Q4 = (2, 1)$, on a :

$$Q2 \succ Q1, Q3 \succ Q1 \text{ et } Q4 \succ Q1$$

Les courbes d'indifférence

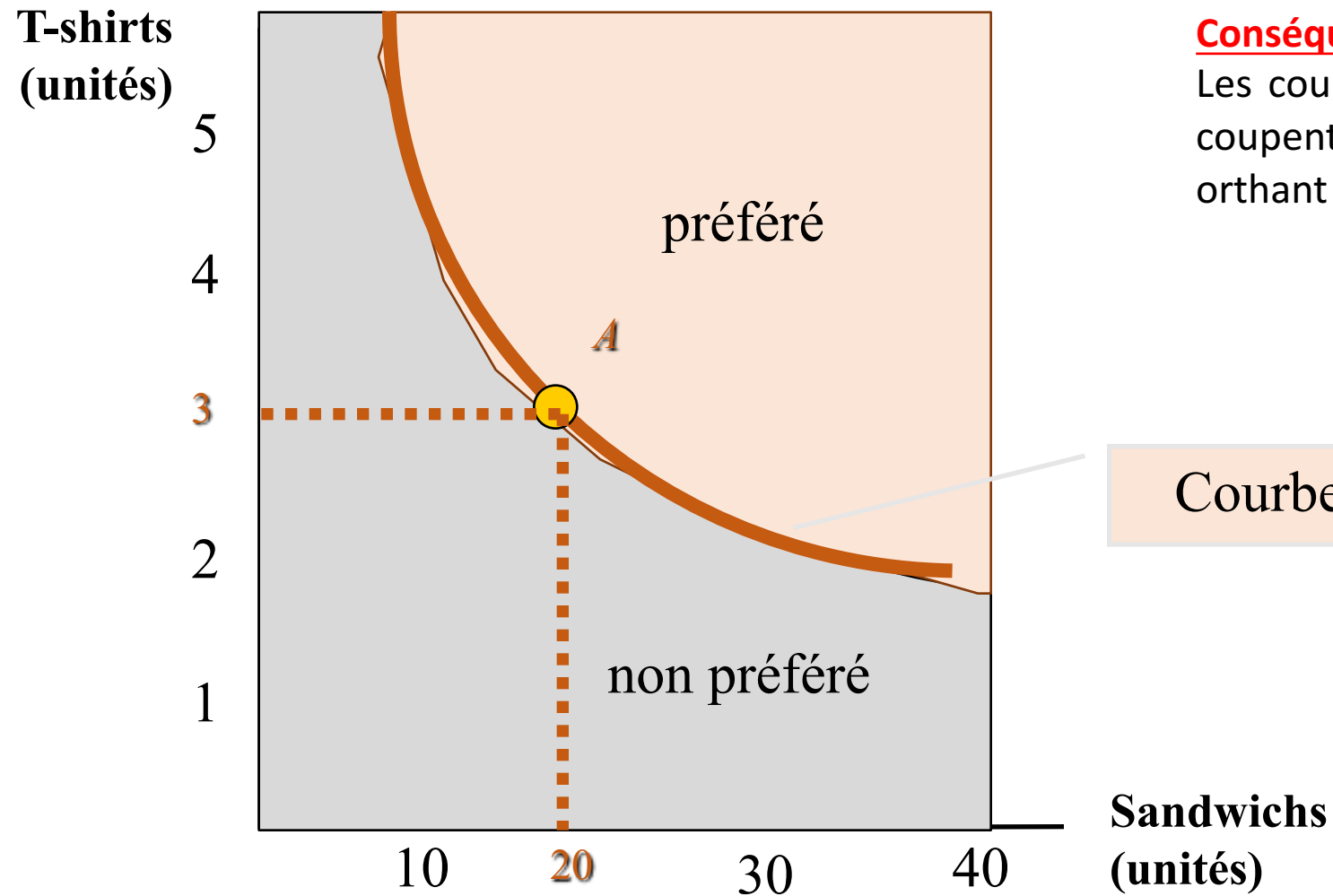
De ces deux premières propriétés, on déduit **deux conséquences** :

Conséquence 1 :

les courbes d'indifférence coupent le premier orthant en deux zones :

- a) une **zone, à droite** de la courbe, ne comportant que des **paniers préférés** à ceux de la courbe,
- b) et une **zone, à gauche** de la courbe, ne comportant que des paniers auxquels le consommateur préfère les paniers de la CI

Les courbes d'indifférence



Conséquence 1 :

Les courbes d'indifférence coupent le premier orthant en deux zones.

Courbe d'indifférence

Les courbes d'indifférence

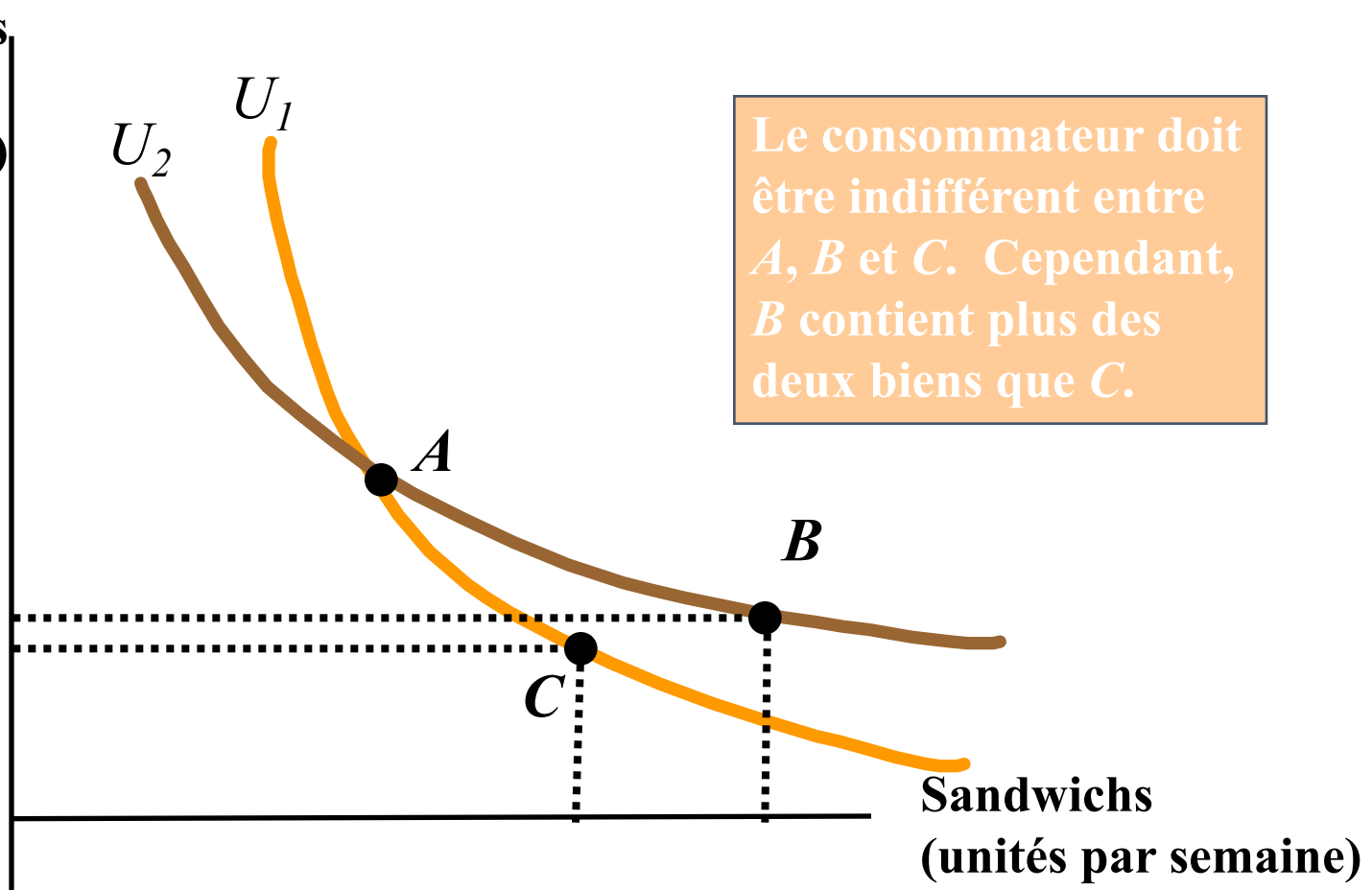
Conséquence 2 :

Deux courbes d'indifférence ne peuvent pas se couper (sinon cela violerait l'hypothèse selon laquelle les consommateurs préfèrent plus à moins).

Les courbes d'indifférence

Conséquence 2 :
Deux courbes
d'indifférences ne
peuvent se couper.

**T-shirts
(unités par
semaine)**



Les courbes d'indifférence

3. Les CI sont asymptotes aux axes,

- Le fait qu'elles se rapprochent de plus en plus des axes traduit le fait qu'elles sont *mathématiquement* décroissantes. Mais cette décroissance ne nous assure pas qu'elles ne coupent pas les axes.
- Le fait **que les CI ne coupent pas les axes** traduit une autre hypothèse sur les préférences : c'est l'hypothèse *économique* de **désirabilité des biens**.
- Cette hypothèse dit que si l'on a deux paniers Q et Q', dont l'un (Q) ne comporte pas d'un bien alors que l'autre (Q') en comporte, alors : $Q' \succ Q$.
Et cela, quelle que soit la quantité de l'autre bien que chacun des paniers comporte
 $\Rightarrow (1,1) \succ (0,1000000000)$.

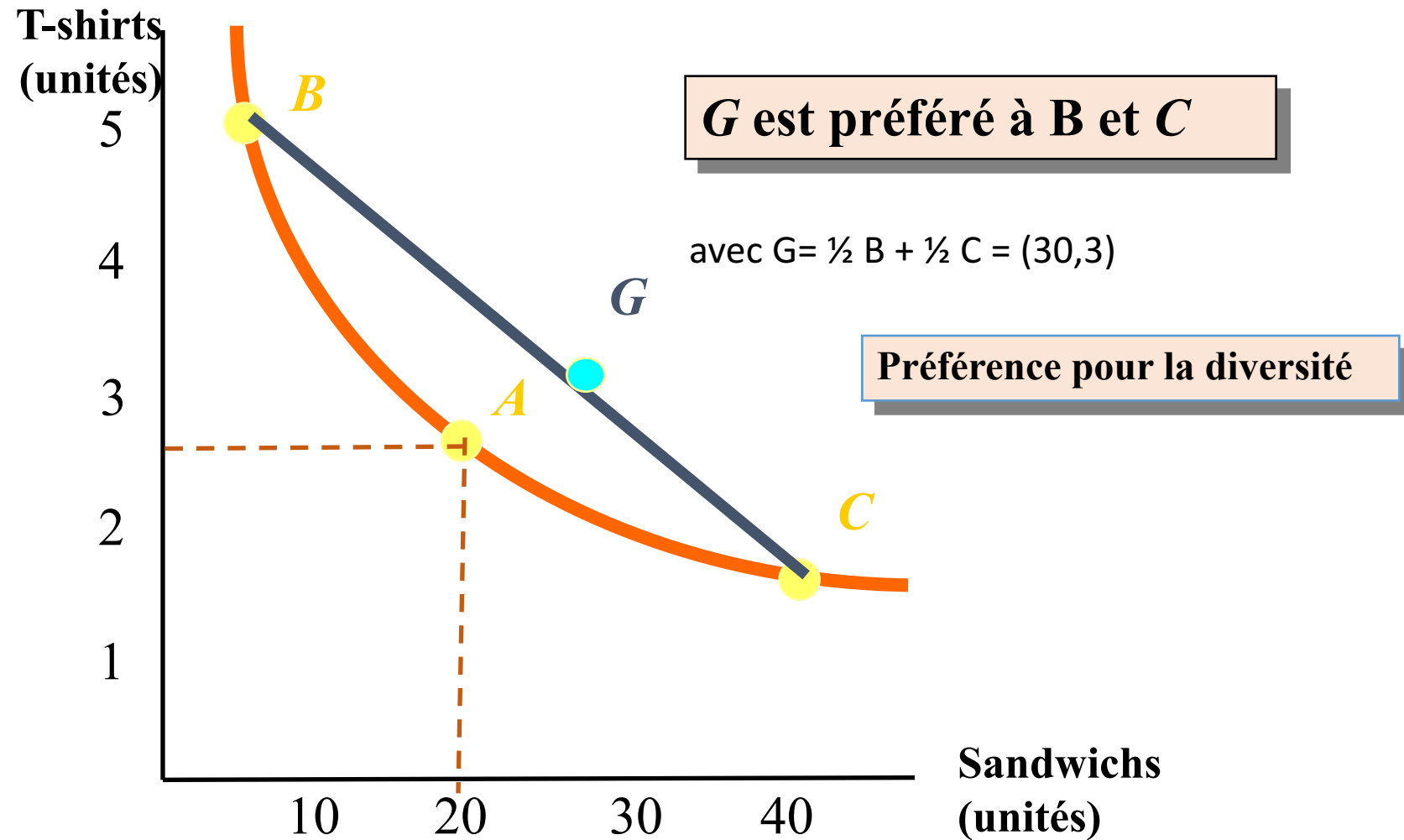
Les courbes d'indifférence

4. convexes,

- *Mathématiquement*, la CI passant par deux paniers Q et Q' est convexe si et seulement si le segment $[QQ']$ est au dessus de la courbe.
- Autrement dit, tout panier situé sur le segment $[QQ']$ est préféré aux paniers de la CI passant par Q et Q' .
- Ceci traduit l'hypothèse économique **selon laquelle « le consommateur préfère les mélanges »**.
- On parlera indifféremment de « convexité des préférences », de « goûts des mélanges » ou de « préférence pour la diversité ».

Corrolaire : La pente de chaque courbe d'indifférence est de plus en plus plate à mesure que nous nous déplaçons vers la droite.

Les courbes d'indifférence



Les courbes d'indifférence

Si une courbe d'indifférence possède **ces 4 propriétés** :

- continue,
- décroissante,
- asymptote aux axes
- et convexe,

on dit qu'elle est **de type hyperbolique**. Ce sera le **cas standard** en microéconomie.

Taux marginal de substitution

Définition 1 : Le Taux de Substitution (entre le bien 2 et le bien 1) relatif au panier Q noté $TS_{2/1}(Q)$, est le taux d'échange (quantité de bien 2 sur quantité de bien 1) qui permet au consommateur de rester sur la même courbe d'indifférence.

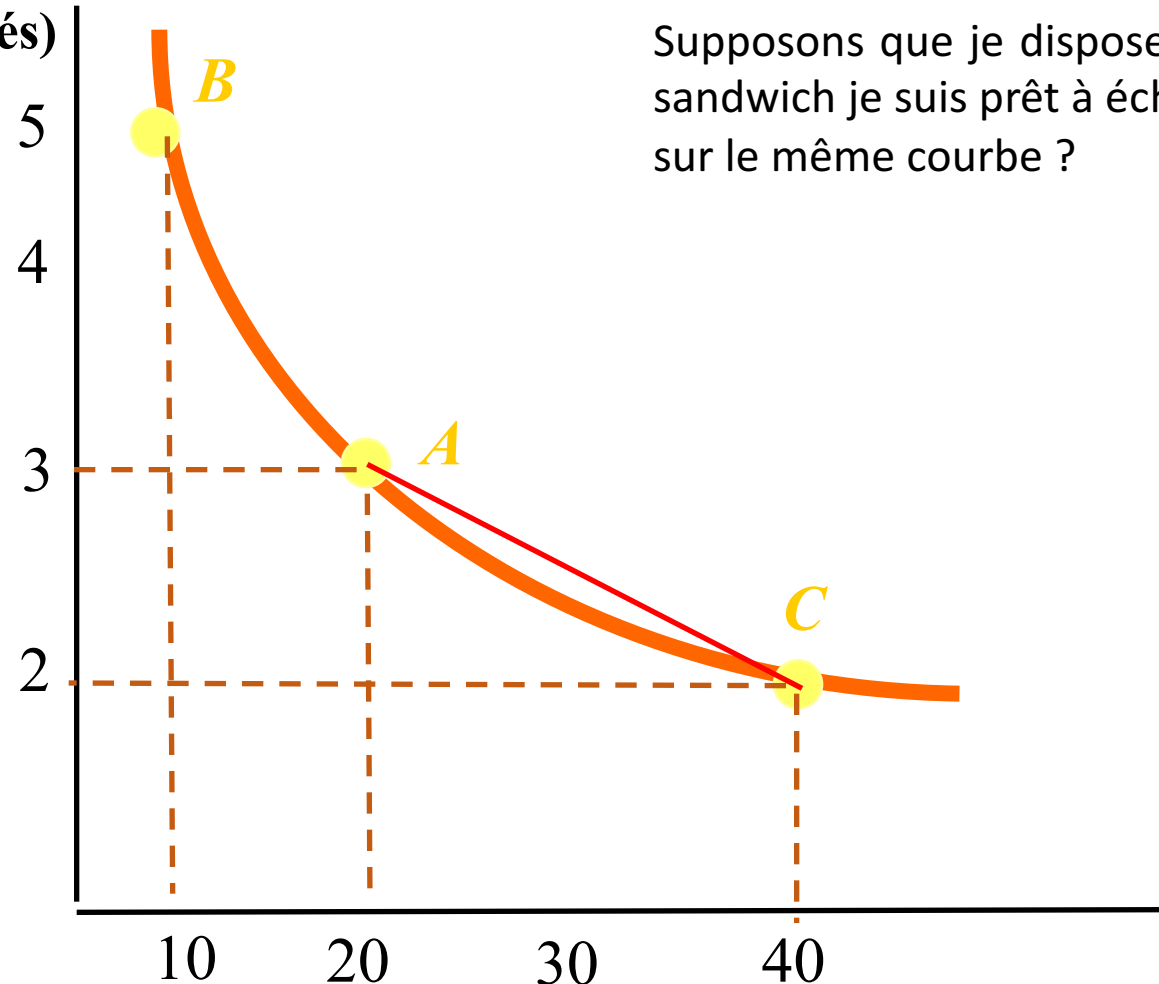
- Si je veux acheter une unité de bien 1 en plus combien d'unité de bien 2 je suis prêt à céder au maximum (si c'est moins tant mieux) pour que sa satisfaction reste inchangée
- Si je veux vendre une unité de bien 1 combien d'unité de bien 2 je suis prêt à accepter au minimum (si c'est plus tant mieux) pour que sa satisfaction reste inchangée

C'est un taux d'échange **subjectif** (dépend des préférences du consommateur)

Taux marginal de substitution

Exemple

T-shirts
(unités)

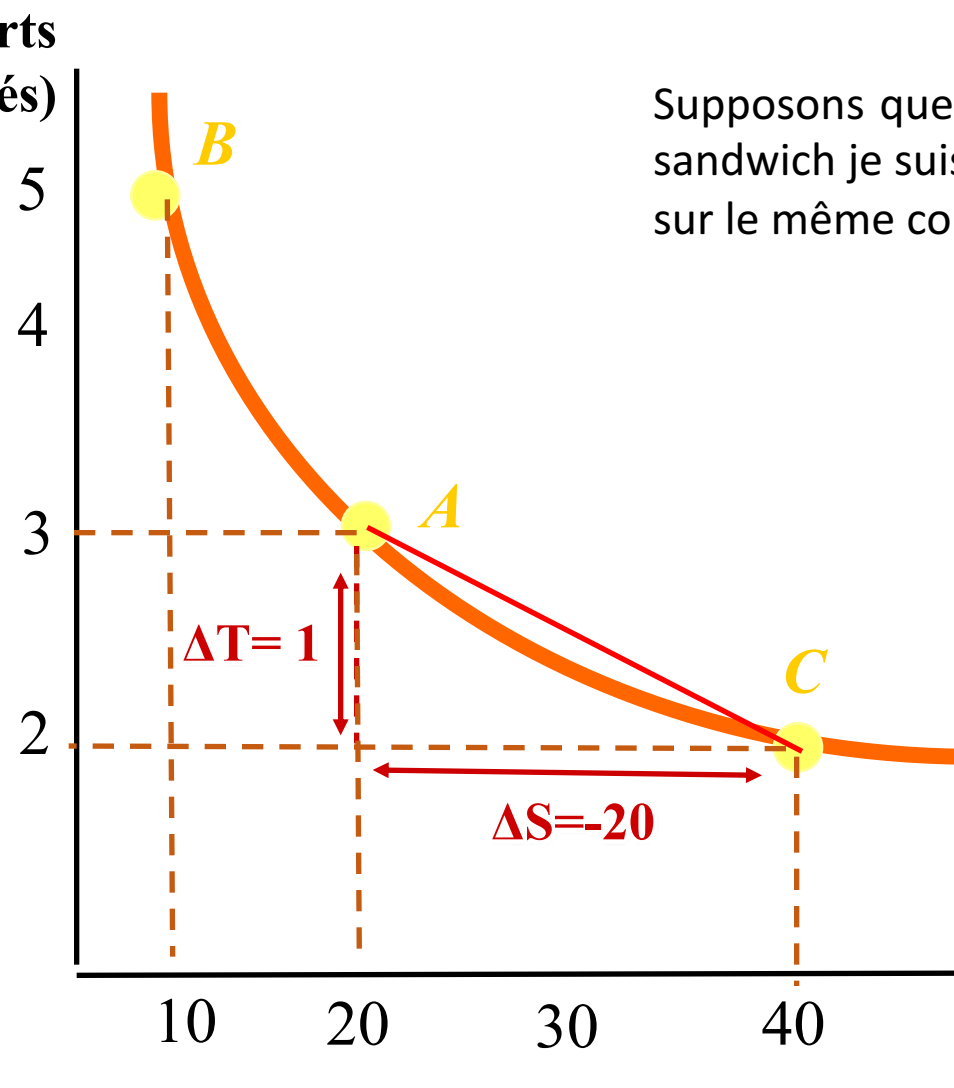


Supposons que je dispose du Panier C=(40,2) combien de sandwich je suis prêt à échanger pour un Tshirt pour rester sur la même courbe ?

Sandwichs
(unités)

Taux marginal de substitution

Exemple



Supposons que je dispose du Panier C=(40,2) combien de sandwich je suis prêt à échanger pour un Tshirt pour rester sur la même courbe ?

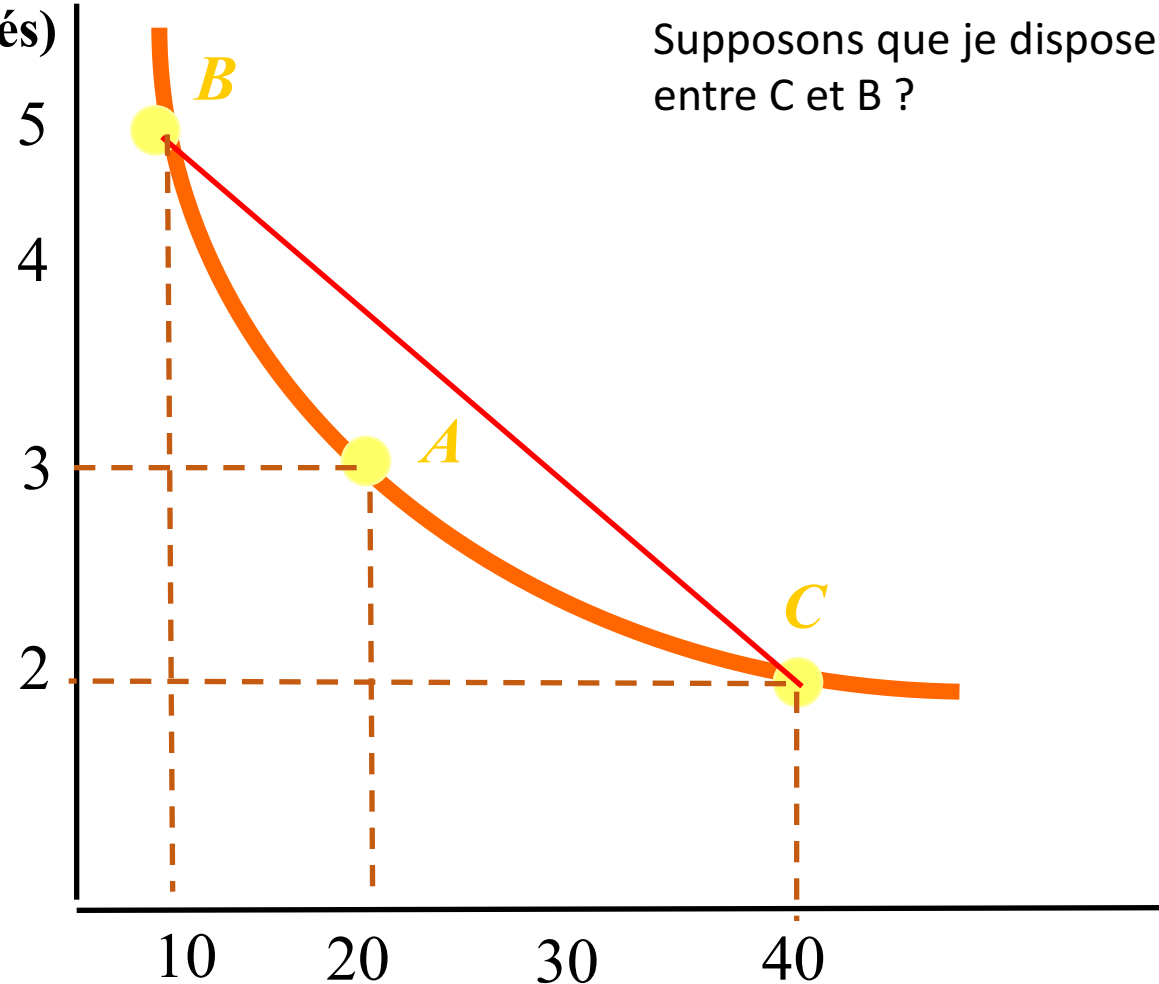
$$\begin{aligned} TS &= - \Delta T / \Delta S \\ &= - 1 / -20 \\ &= 1/20 \end{aligned}$$

Réponse 20 sandwichs (car A=(20,3)). Le taux de substitution entre le panier C et A est de 1/20ème

Taux marginal de substitution

Exemple

T-shirts
(unités)



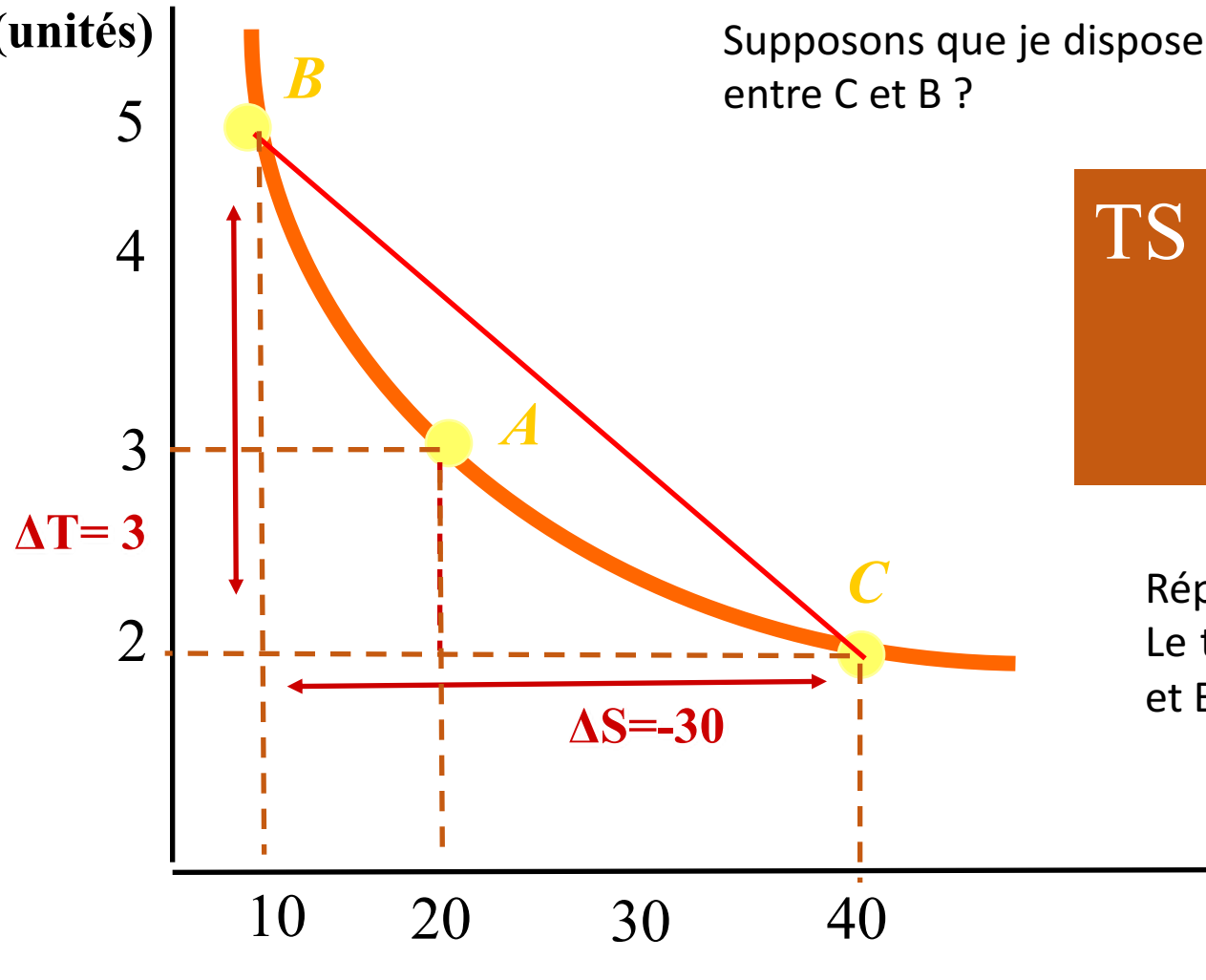
Supposons que je dispose du Panier C=(20,3) quel est le TS entre C et B ?

Sandwichs
(unités)

Taux marginal de substitution

Exemple

T-shirts
(unités)



Supposons que je dispose du Panier C=(20,3) quel est le TS entre C et B ?

$$\begin{aligned} TS &= - \Delta T / \Delta S \\ &= - 3 / -30 \\ &= 1/10 \end{aligned}$$

Réponse 10 sandwichs (car C B(10,5)).
Le taux de substitution entre le panier C et B est de 1/10ème

Taux marginal de substitution

Ainsi quand on calcule un taux de substitution relatif au panier $Q = (q_1, q_2)$, on est donc obligé de préciser l'autre panier de biens $Q' = (q'_1, q'_2)$ à partir duquel on le calcule, et ce taux est égal à

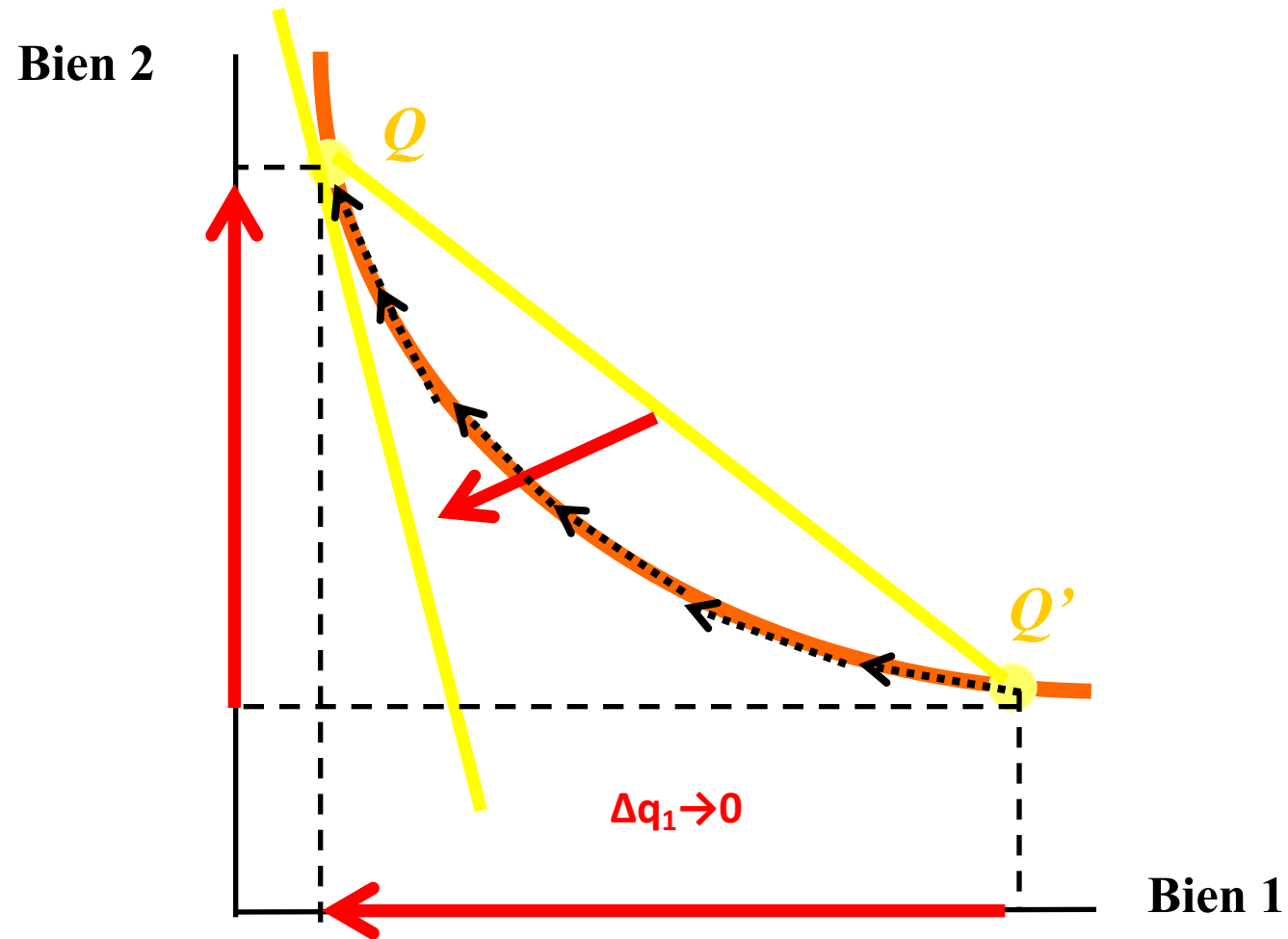
$$TS_{2/1}(QQ') = \left| \frac{(q'_2 - q_2)}{(q'_1 - q_1)} \right| = \left| \frac{\Delta q_2}{\Delta q_1} \right|$$

C'est-à-dire **la pente en valeur absolue de la corde [QQ']**

On voit bien que les TS dépendent du panier de bien de référence mais aussi du panier de bien auquel on le compare.

- Pour éviter le problème de **la multiplicité des taux d'échange en Q**, et avoir une valeur « **ponctuelle** » (i.e. ne dépendant pas du choix de Q'), on passe à **la limite en faisant tendre Q' vers Q** (i.e. Δq_1 tend vers 0).
- On obtient le **Taux *Marginal* de Substitution en Q**, noté $TMS_{2/1}(Q)$.

Taux marginal de substitution



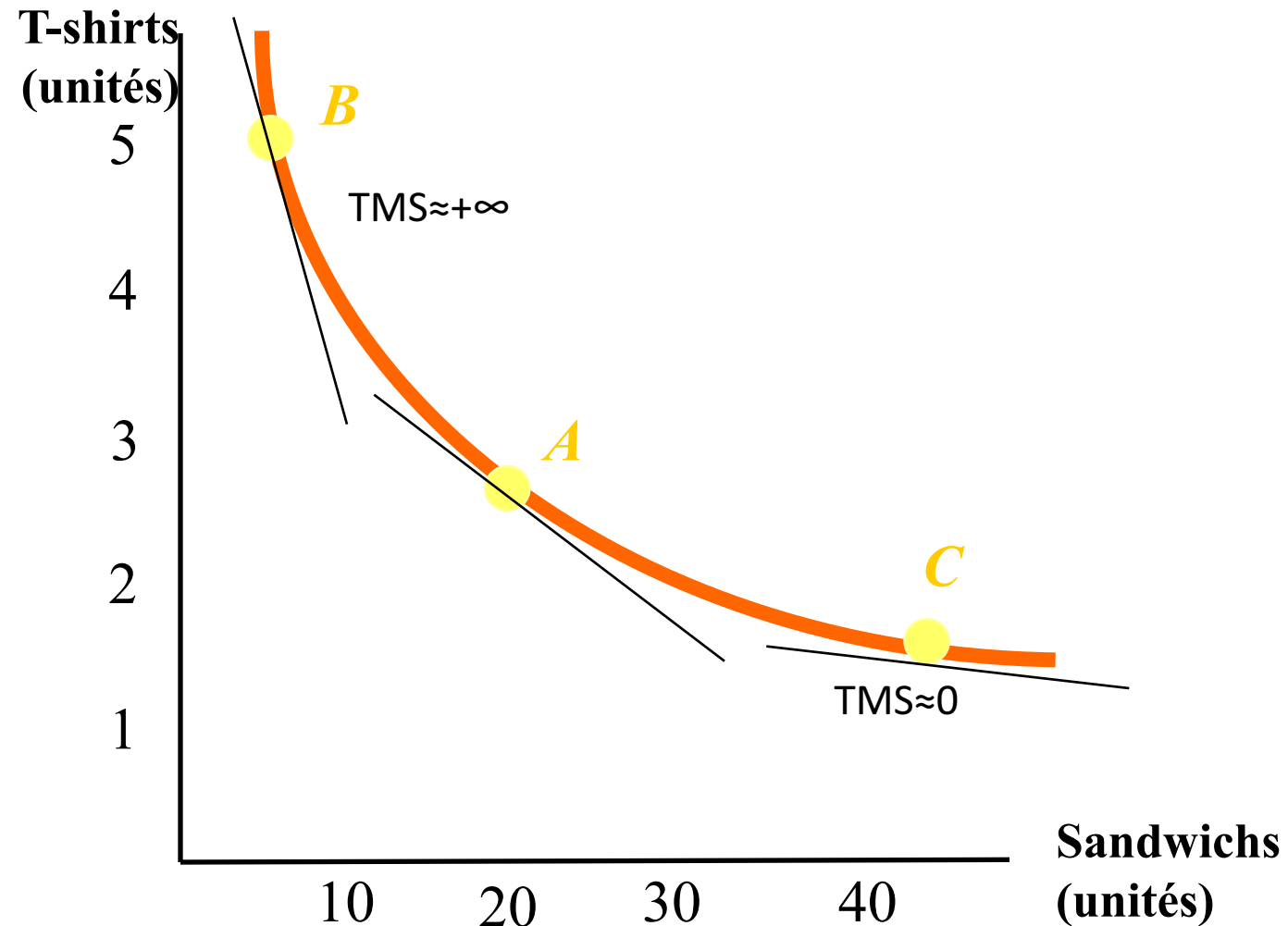
Taux marginal de substitution

Définition 2 : *Economiquement*, le Taux Marginal de Substitution (entre le bien 2 et le bien 1) relatif au panier Q, noté $TMS_{2/1}(Q)$, est la quantité *maximale* (cf limite) de bien 2 que le consommateur est prêt à céder en échange d'une unité supplémentaire de bien 1 pour rester sur la même courbe d'indifférence (quand la variation de bien 1 est très petite).

- C'est aussi la quantité *minimale* de bien 2 que le consommateur va demander pour *céder* une unité de bien 1.
- *Graphiquement*, le $TMS_{2/1}(Q)$ correspond à la valeur absolue de la pente de la tangente en Q de la courbe d'indifférence sur laquelle se trouve Q, i.e.

$$TMS_{2/1}(Q) = \lim_{\Delta q_1 \rightarrow 0} \left| \frac{\Delta q_2}{\Delta q_1} \right|$$

Taux marginal de substitution



Taux marginal de substitution

Propriétés (si les CI sont hyperboliques)

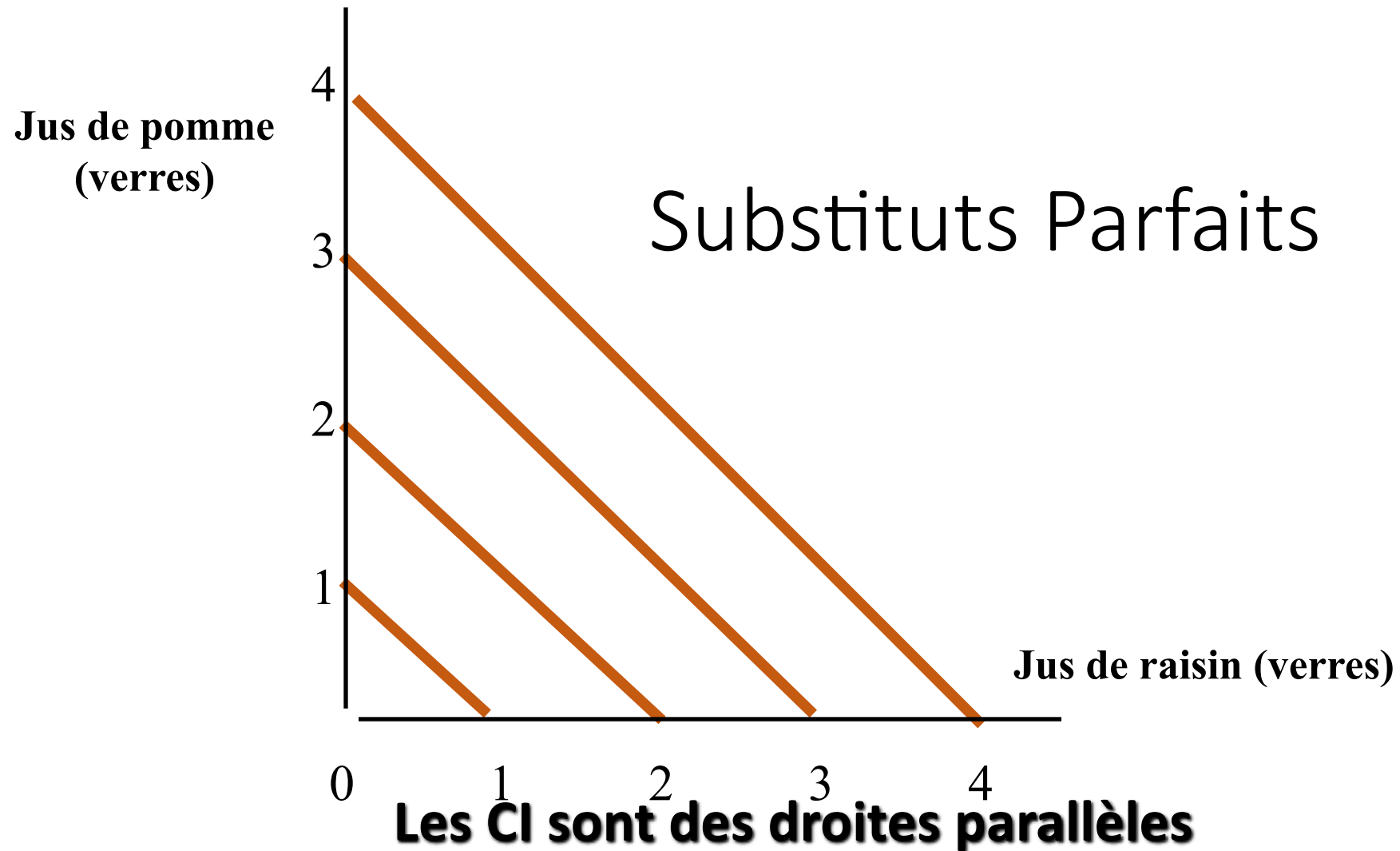
- **Décroissance du TMS:** Le long d'une CI, le TMS **diminue** à mesure que le consommateur accroît sa consommation de bien 1 (axe abscisses) et décroît sa consommation de bien 2 (axe ordonnées).
- **Convexité des préférences et décroissance du TMS (de $+\infty$ à 0) sont des propriétés équivalentes**

Taux marginal de substitution

Substituts parfaits et compléments parfaits

- Deux biens sont des substituts parfaits lorsque le taux marginal de substitution est constant pour toutes les CI.
- Deux biens sont des compléments parfaits lorsqu'il n'y a pas de substitution possible.

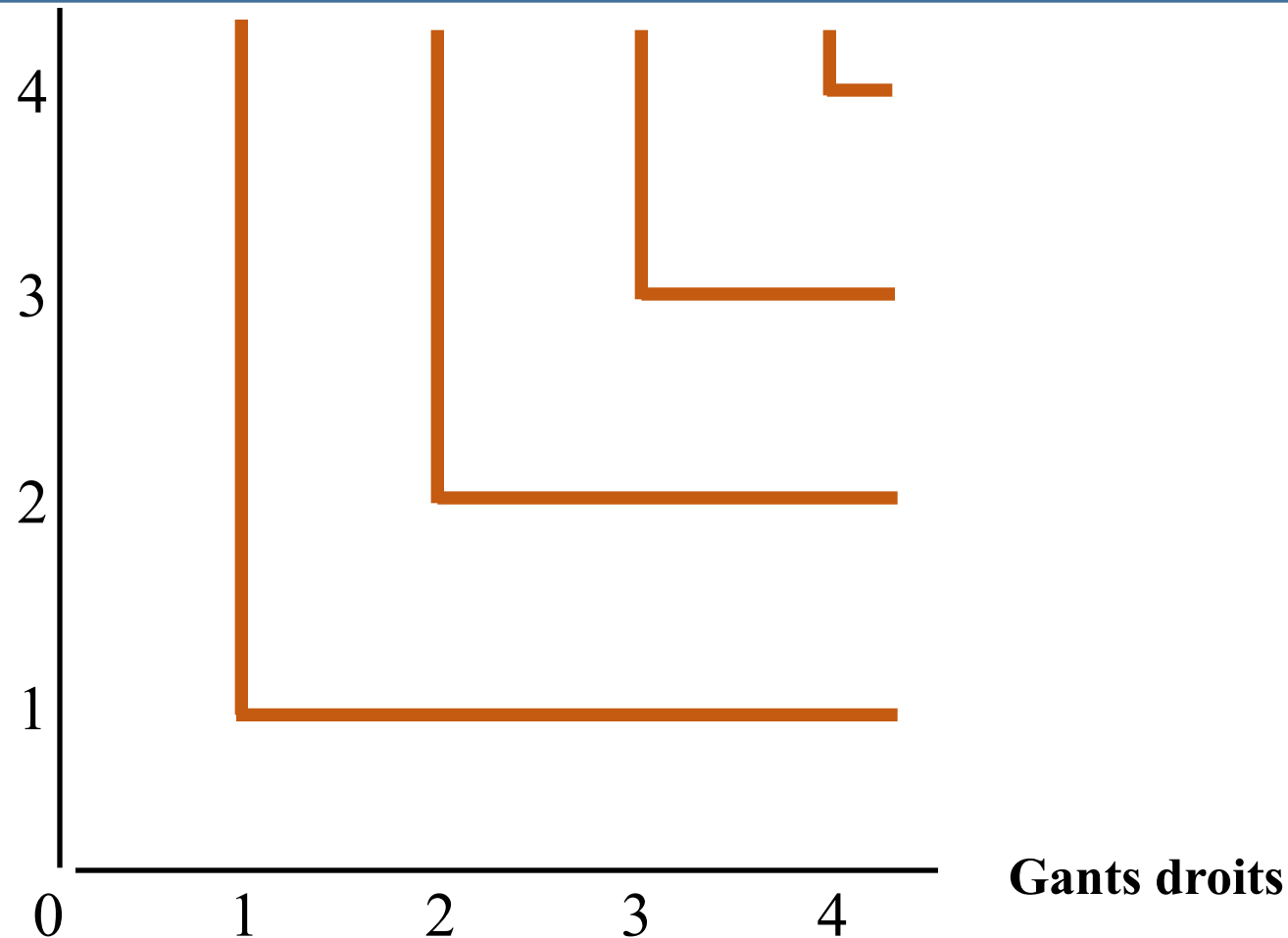
Taux marginal de substitution



Taux marginal de substitution

Gants
gauches

Compléments
Parfaits

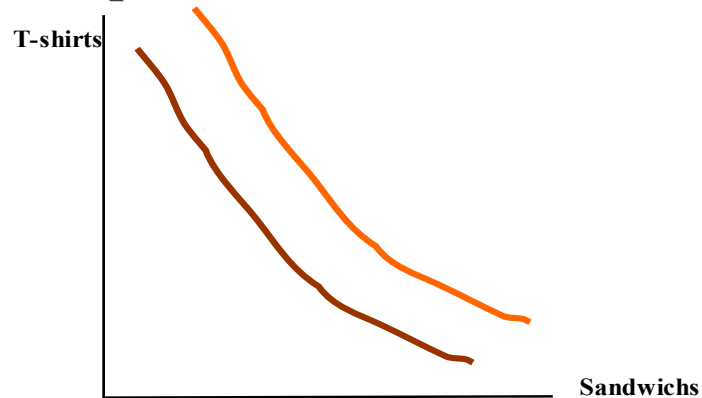


Les CI sont des droites « coudées »

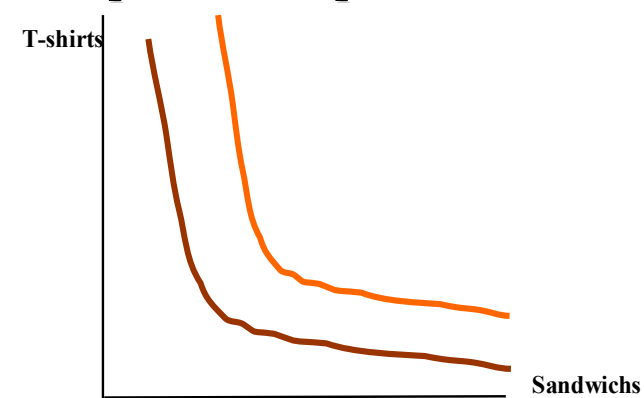
Taux marginal de substitution

Entre les CI de type “droites parallèles”, celles de “hyperboliques” et celles de type “droites coudées”, on peut considérer tous les cas intermédiaires: CI +/- coudées

Biens plutôt substituables



Biens plutôt complémentaires



Théorie du Consommateur

Hypothèses sur les préférences

1. complète : soit $A \succeq B$, soit $B \succeq A$, soit $A \sim B$.

Cette hypothèse revient à dire que le consommateur peut comparer n'importe quel couple de bien ou de panier de biens. Il n'y a pas de trou dans leur carte de préférences.

2. réflexive : $A \succeq A$ car $A \sim A$

Un panier est au moins aussi bon que lui même? Cela veut dire que l'on doit avoir des biens que l'on peut considérer comme identique.

2. transitive : $A \succeq B$ et $B \succeq C \Rightarrow A \succeq C$

Les courbes d'indifférence ne peuvent pas se croiser.

Propriétés des courbes d'indifférence

1. Continues: cette propriété *mathématique* traduit *économiquement* le fait que les biens sont *infiniment divisibles*.

2. Décroissantes: C'est l'hypothèse *économique* de « *monotonie ou non-saturation des besoins* ». L'individu préfère toujours plus à moins parce que ses besoins ne sont jamais saturés.

3. Asymptotes aux axes

Le fait que les CI ne coupent pas les axes traduit une autre hypothèse sur les préférences : c'est l'hypothèse *économique* de *désirabilité des biens*.

4. Convexes,

Ceci traduit l'hypothèse *économique* selon laquelle « le consommateur préfère les mélanges ».

On parlera indifféremment de « *convexité des préférences* », de « *goûts des mélanges* » ou de « *préférence pour la diversité* ».

Théorie du Consommateur

Exercice en Amphi

Un consommateur procède au classement suivant entre 6 paniers de deux biens X et Y : il préfère strictement le panier (8 ; 48) au panier (15 ; 15). Il est indifférent entre (15 ; 10) et (3 ; 12). Il préfère strictement le panier (15 ; 15) au panier (10 ; 45). Il préfère strictement le panier (10 ; 45) au panier (9 ; 48). Peut-on considérer que le classement de ce consommateur est « rationnel » ? Argumentez votre réponse.