



Le consommateur

David Bounie

Le comportement du consommateur

- **La demande individuelle ou globale décrit les comportements de dépense d'un ou des consommateurs pour chaque prix**
- **Mais comment le consommateur prend-il la décision de consommer ?**
- **Ces décisions résultent de choix**
- **Il arbitre et maximise son utilité en conciliant ce qu'il souhaite s'offrir (préférences) avec ce qu'il peut s'offrir (contrainte budgétaire)**

Le comportement du consommateur

- **L'ensemble budgétaire : ce qu'il peut s'offrir**
- **Les préférences : ce qu'il souhaite s'offrir**
- **Le choix optimal : ce qu'il s'offre**

Le consommateur
/
La contrainte budgétaire

La contrainte budgétaire

- **Qu'est ce qui contraint les choix de consommation?**
 - **Budget, temps, etc.**

La contrainte budgétaire

- Un ensemble de consommation contenant x_1 unités de biens 1, x_2 unités de biens 2 et ainsi de suite jusqu'à x_n unités de biens n est noté par le vecteur (x_1, x_2, \dots, x_n) .
- Les prix des biens sont p_1, p_2, \dots, p_n .

La contrainte budgétaire

- **Question:**
- **Quand l'ensemble de consommation (x_1, \dots, x_n) est-il accessible aux prix p_1, \dots, p_n ?**

La contrainte budgétaire

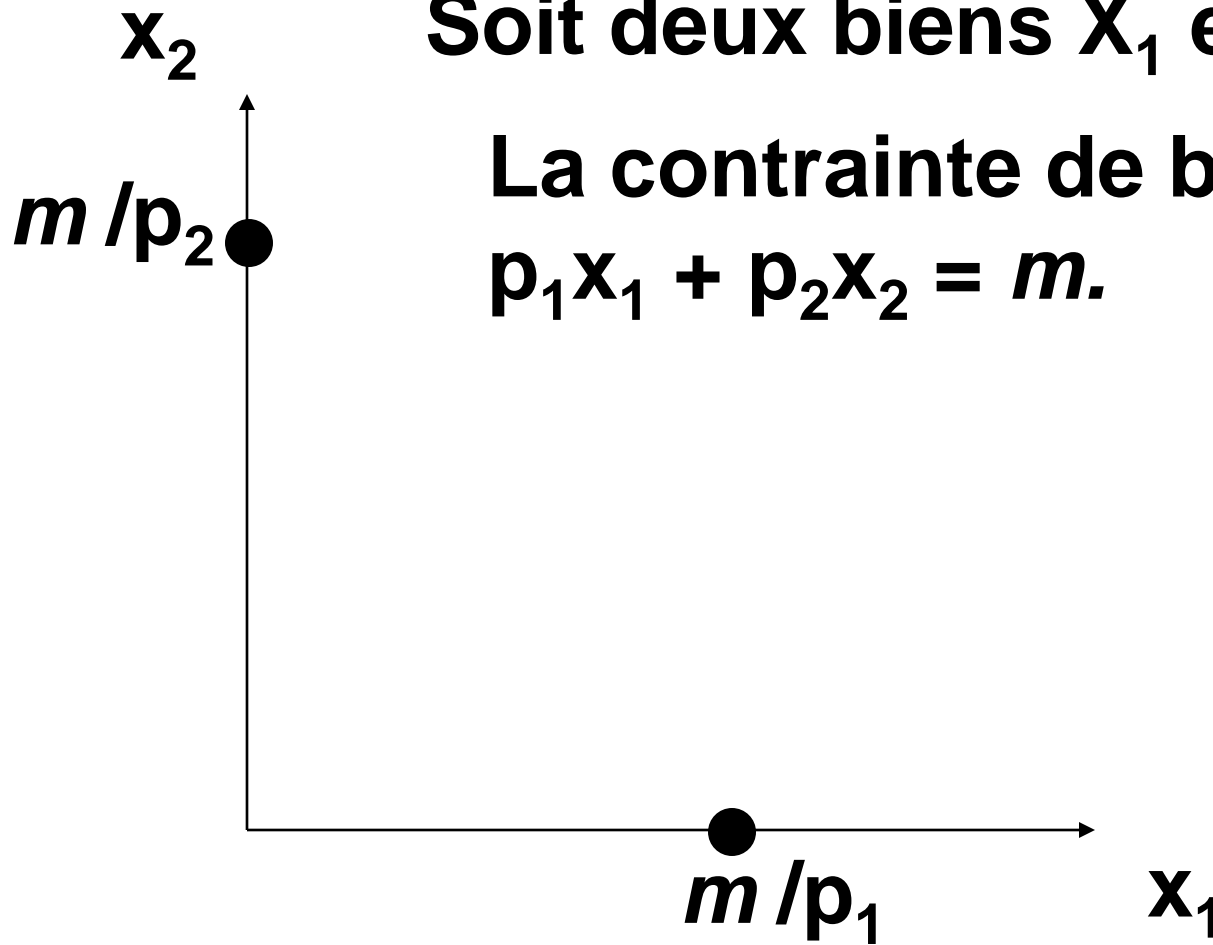
- **Question:**
- **Quand l'ensemble de consommation (x_1, \dots, x_n) est-il accessible aux prix p_1, \dots, p_n ?**
- **Réponse:** Lorsque
$$p_1x_1 + \dots + p_nx_n \leq m$$
- **Où m est le revenu disponible du consommateur.**

La contrainte budgétaire

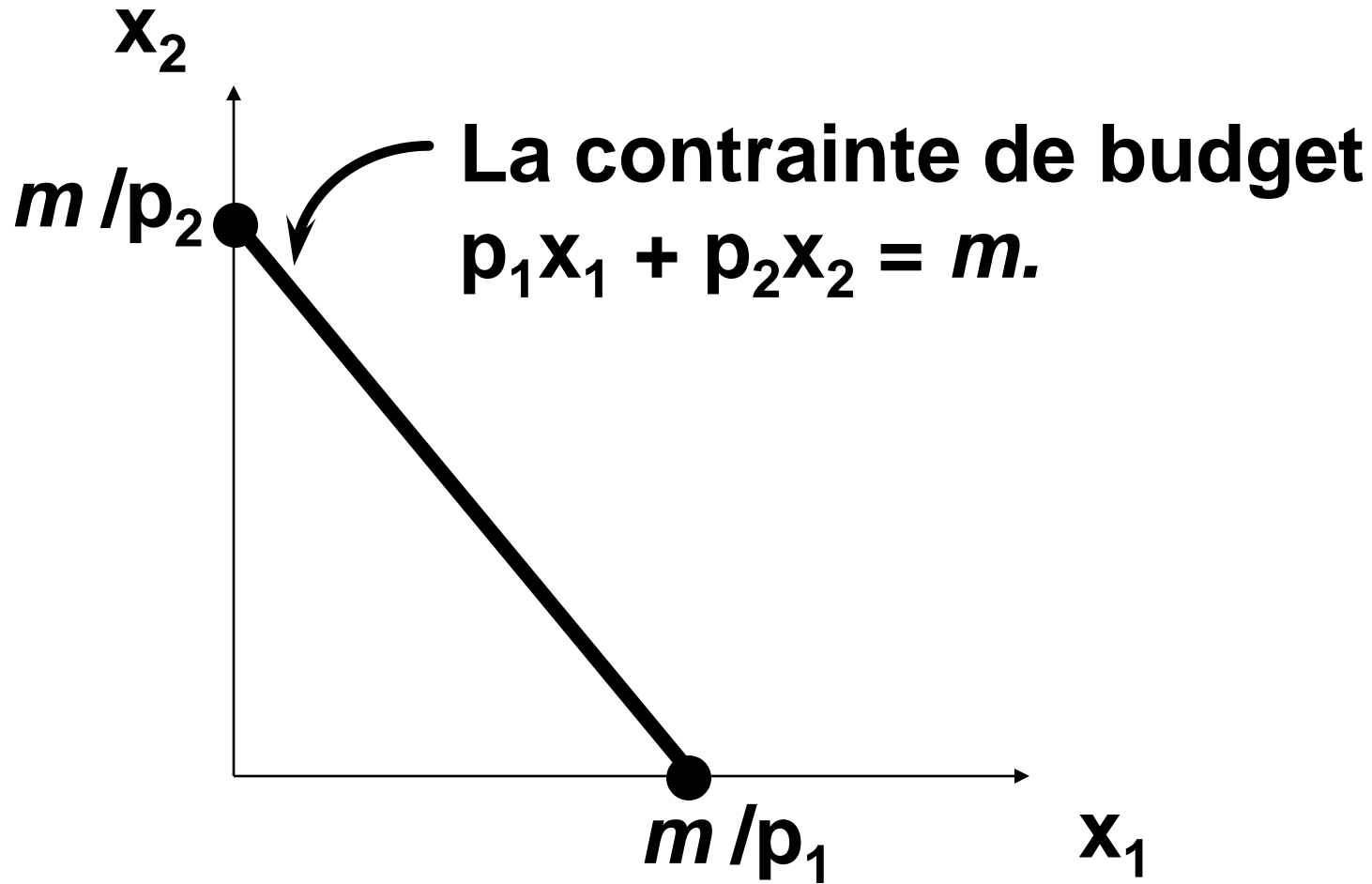
Soit deux biens X_1 et X_2 :

La contrainte de budget est

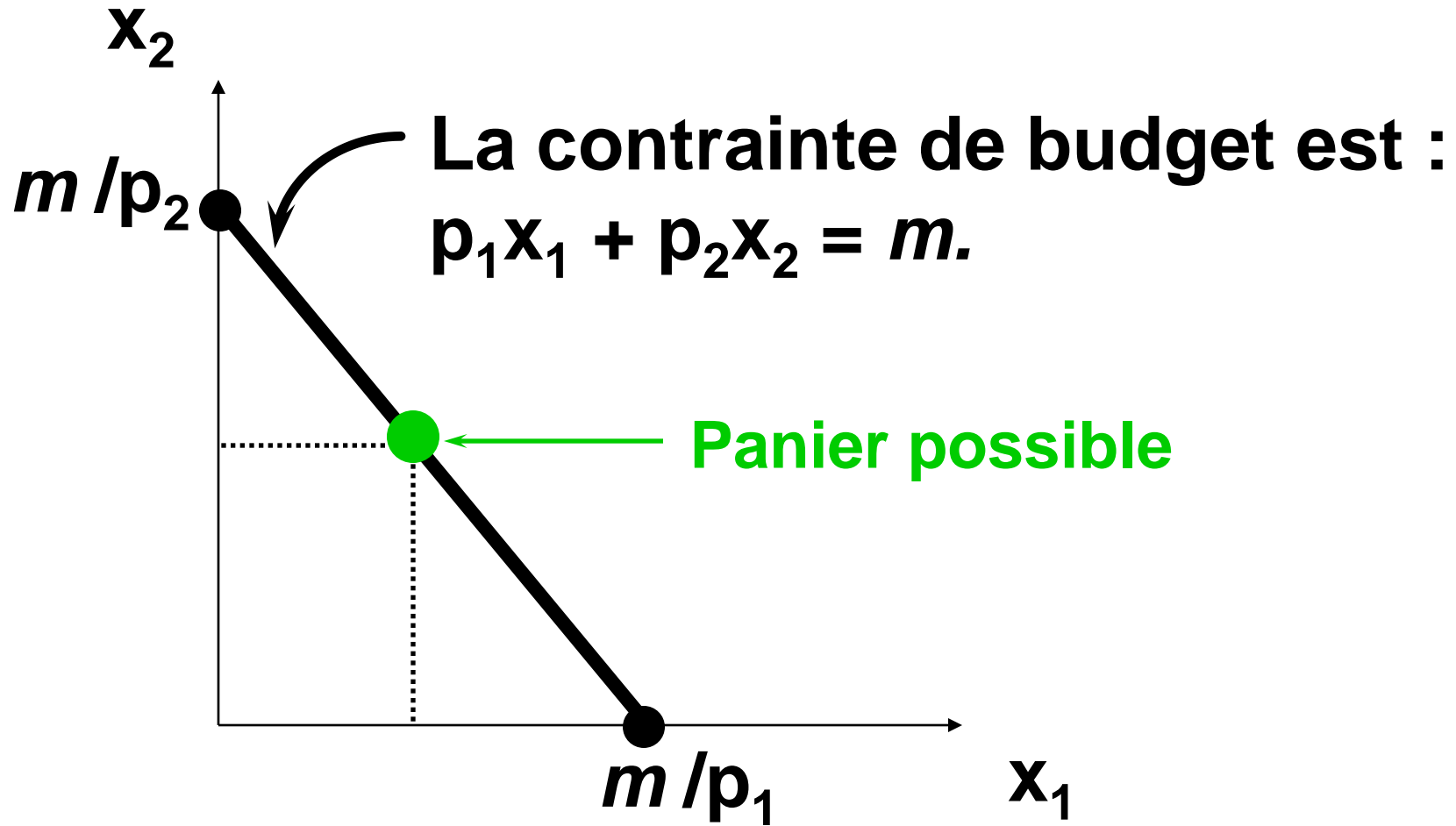
$$p_1x_1 + p_2x_2 = m.$$



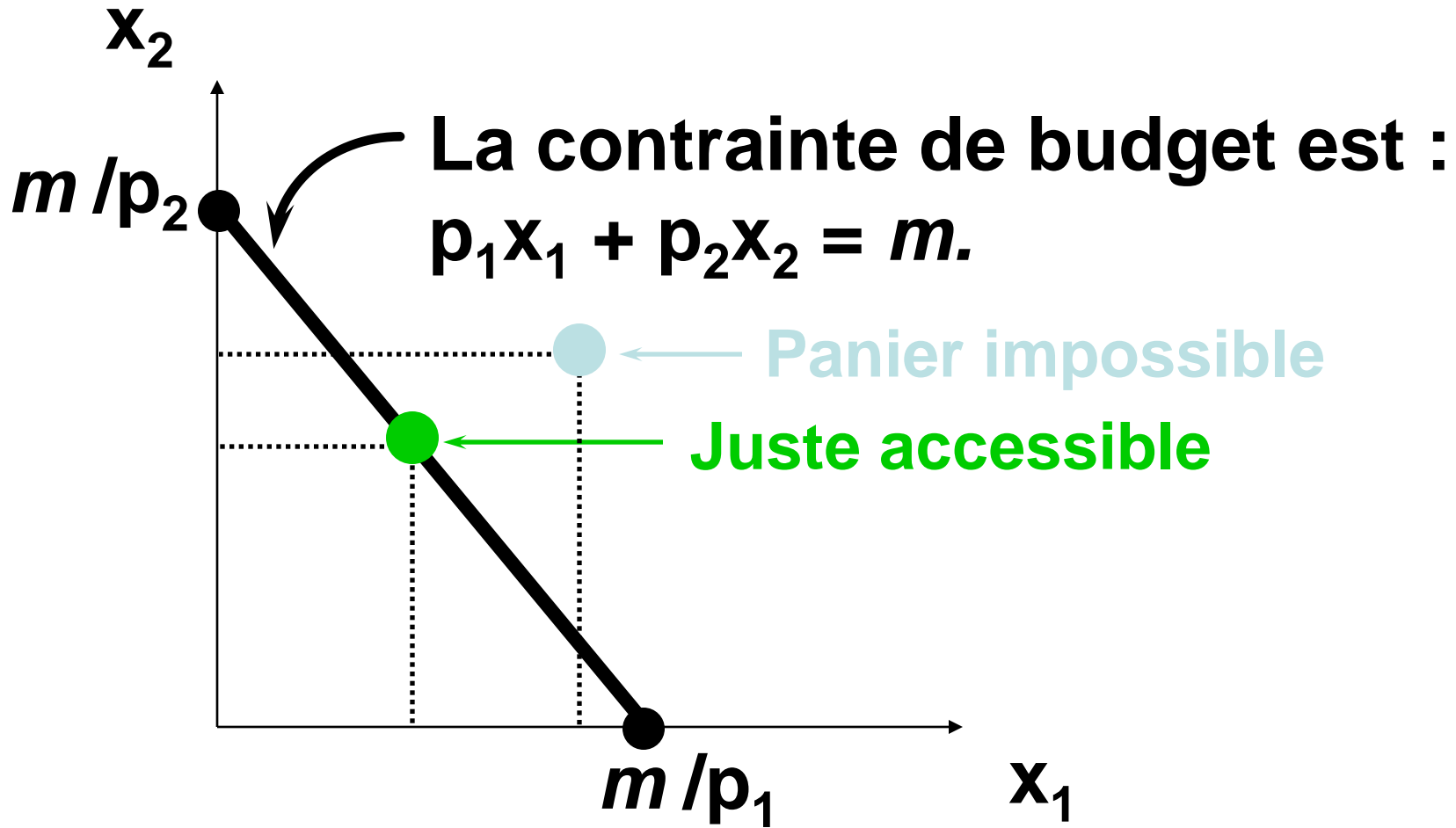
La contrainte budgétaire



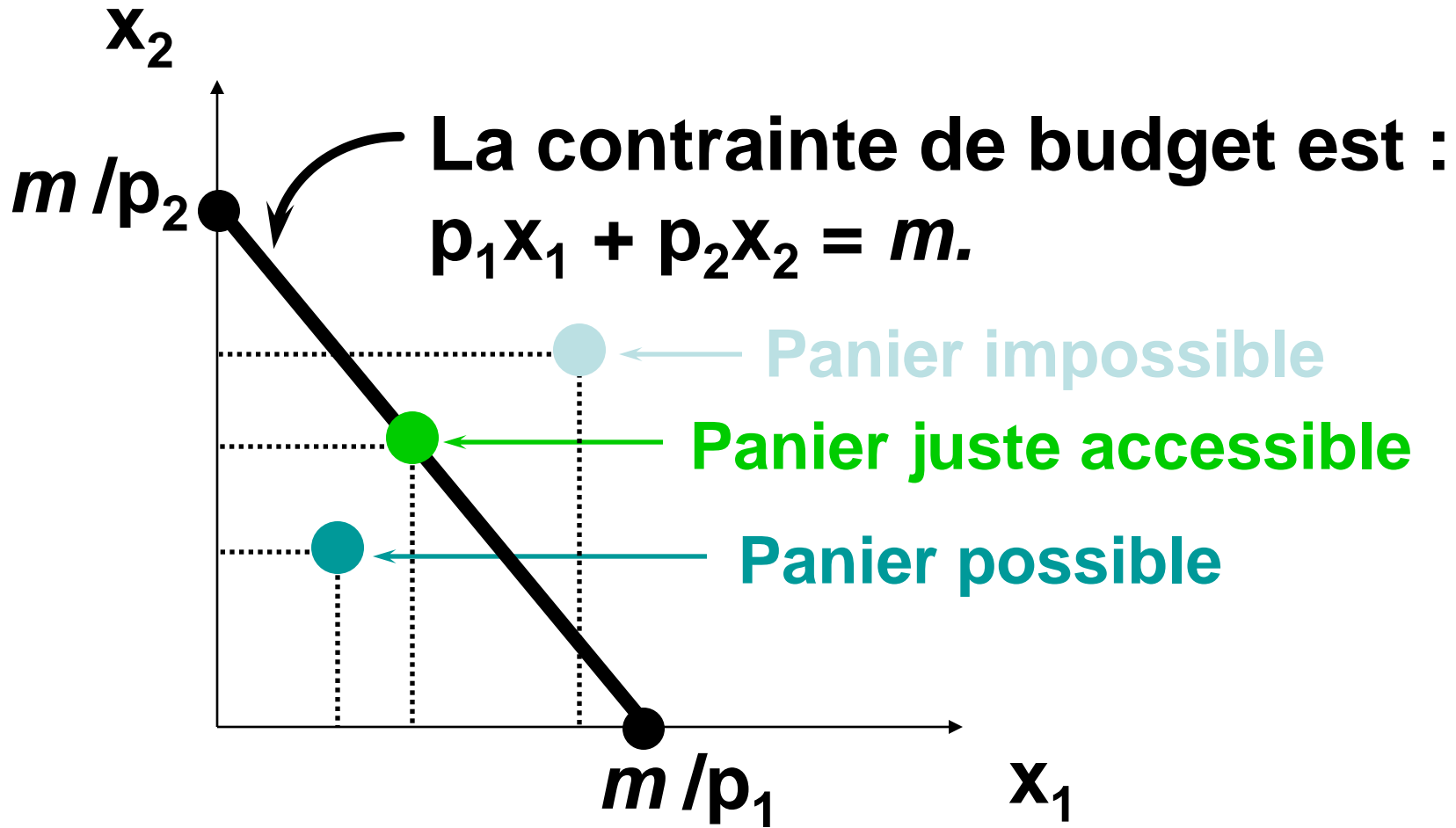
La contrainte budgétaire



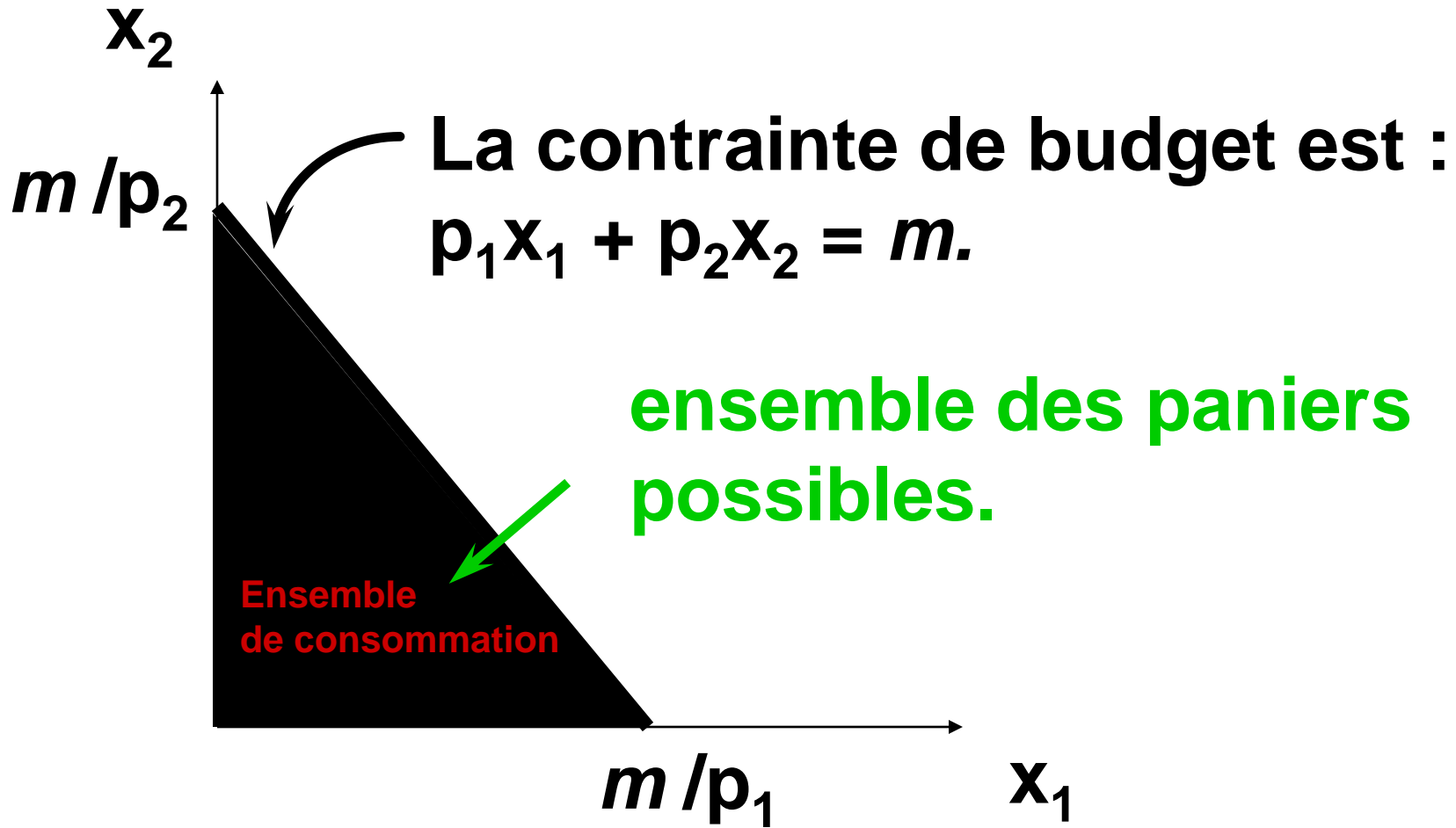
La contrainte budgétaire



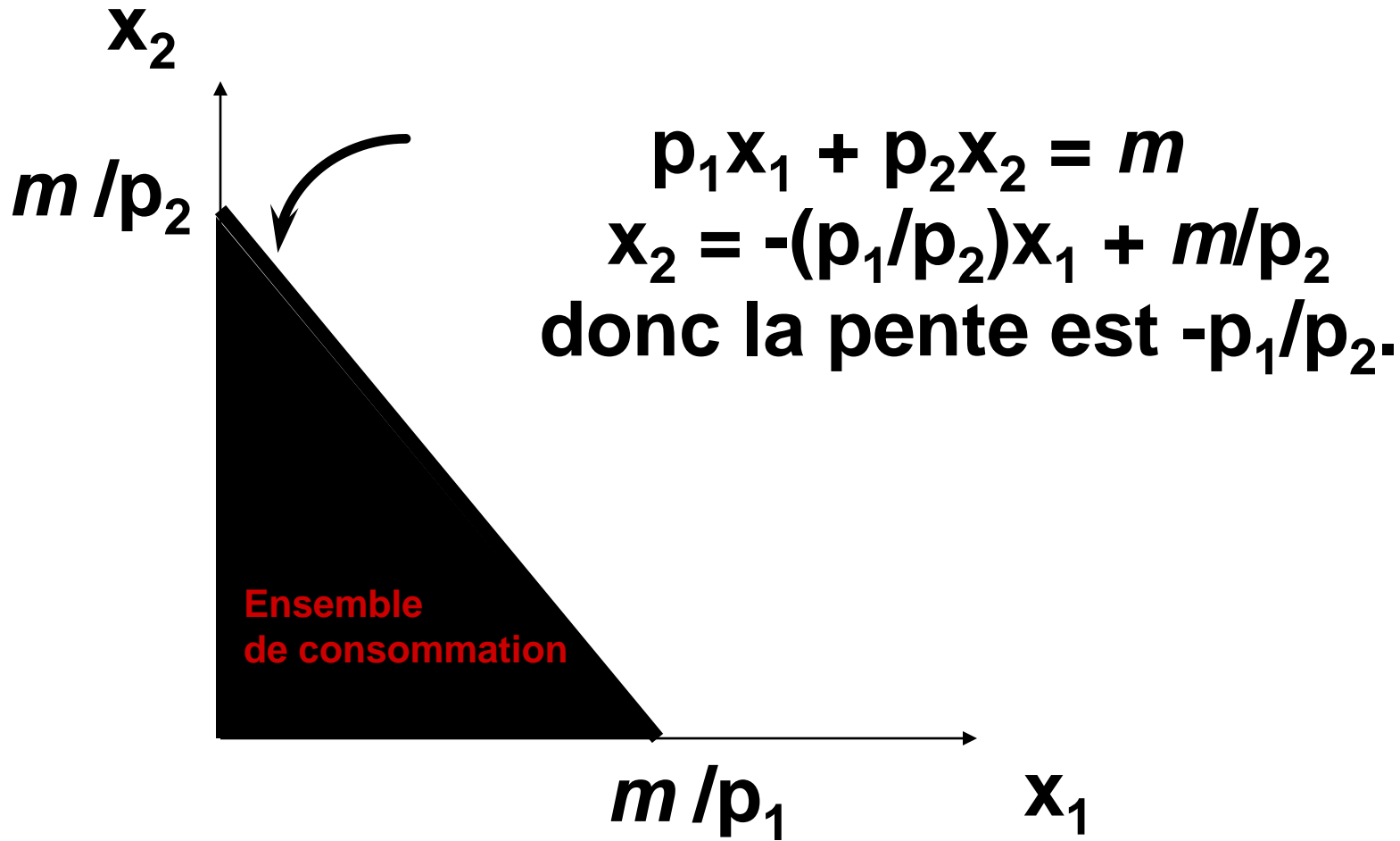
La contrainte budgétaire



La contrainte budgétaire



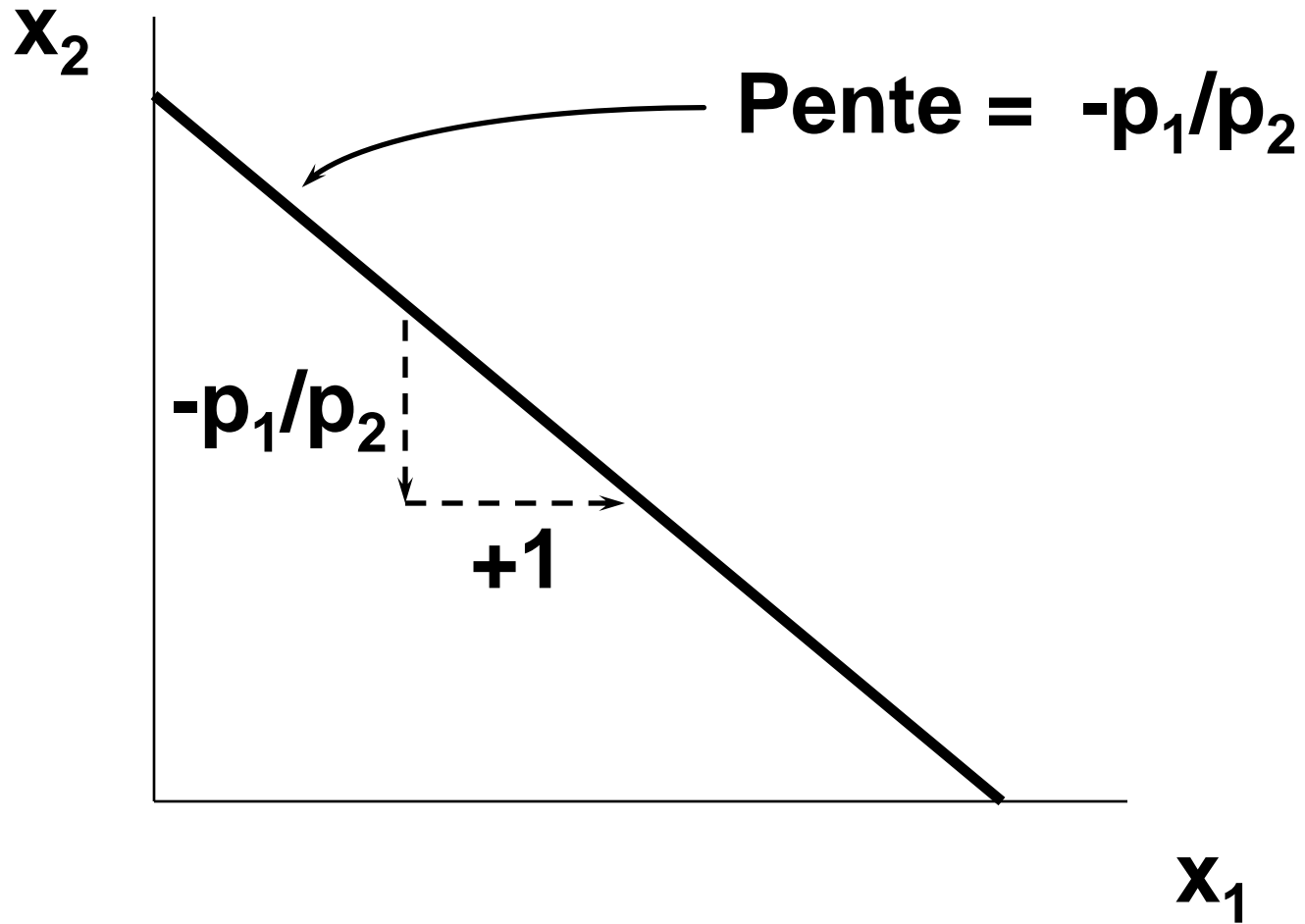
La contrainte budgétaire



La contrainte budgétaire

- **Que signifie la pente $-p_1/p_2$?**
- **Cela signifie que si X_1 augmente de 1 unité, il faudra réduire X_2 de p_1/p_2 pour rester dans l'ensemble de consommation...**

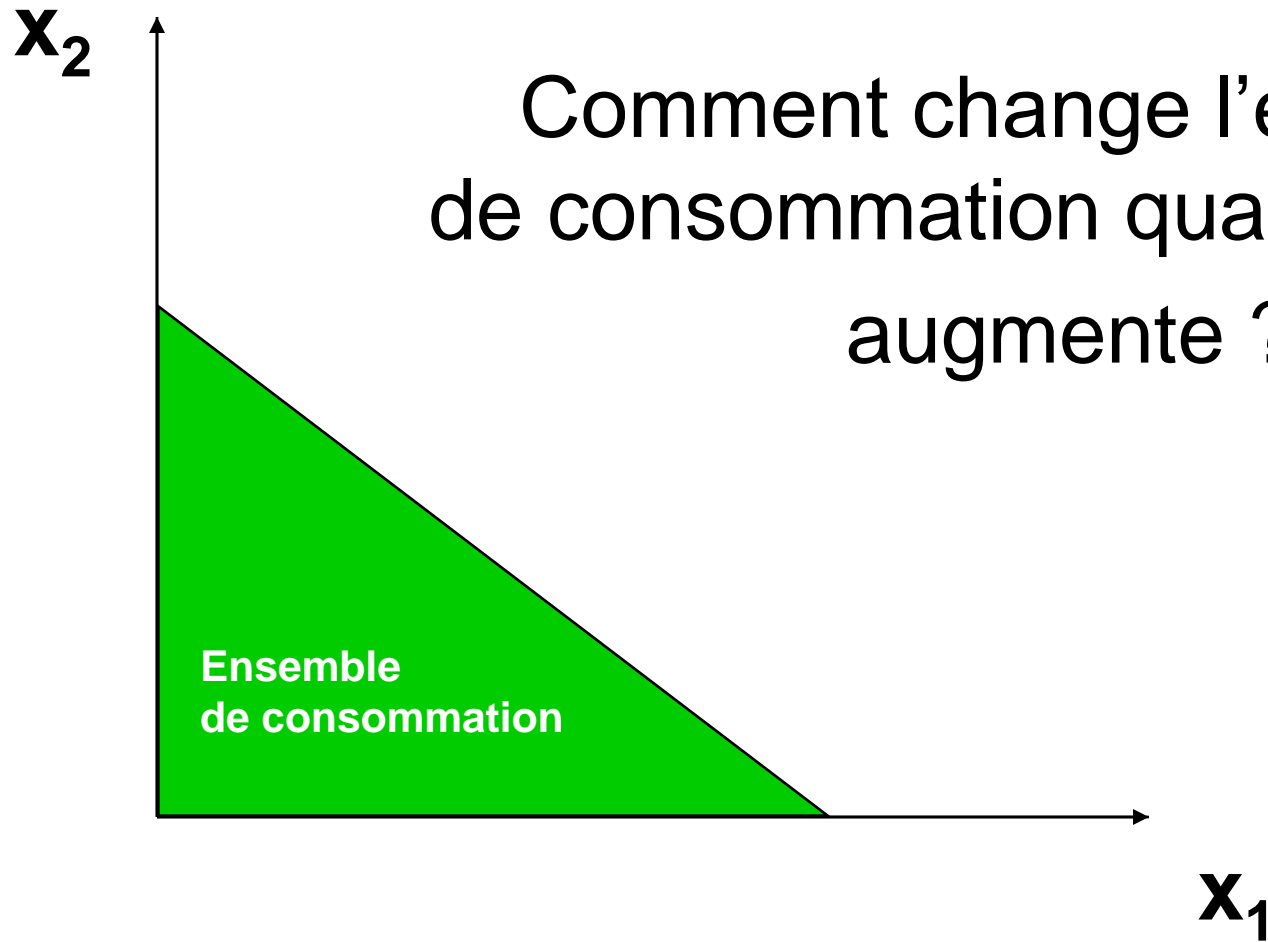
La contrainte budgétaire



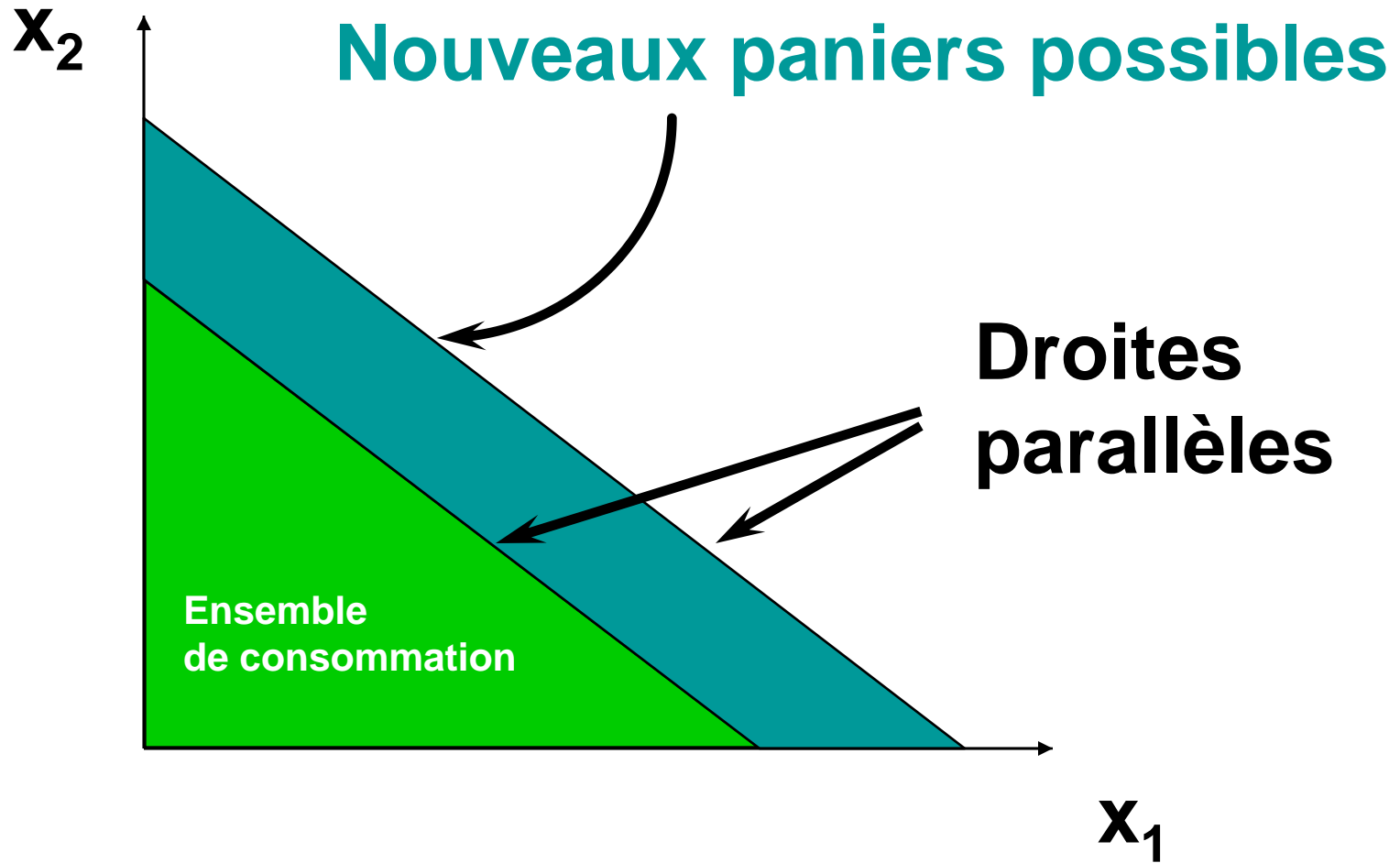
Evolution de l'ensemble de conso.

- **La contrainte budgétaire et l'ensemble de consommation dépendent des prix des biens et du revenu des consommateurs.**
- **Que se passe t-il lorsque le revenu et les prix changent ?**

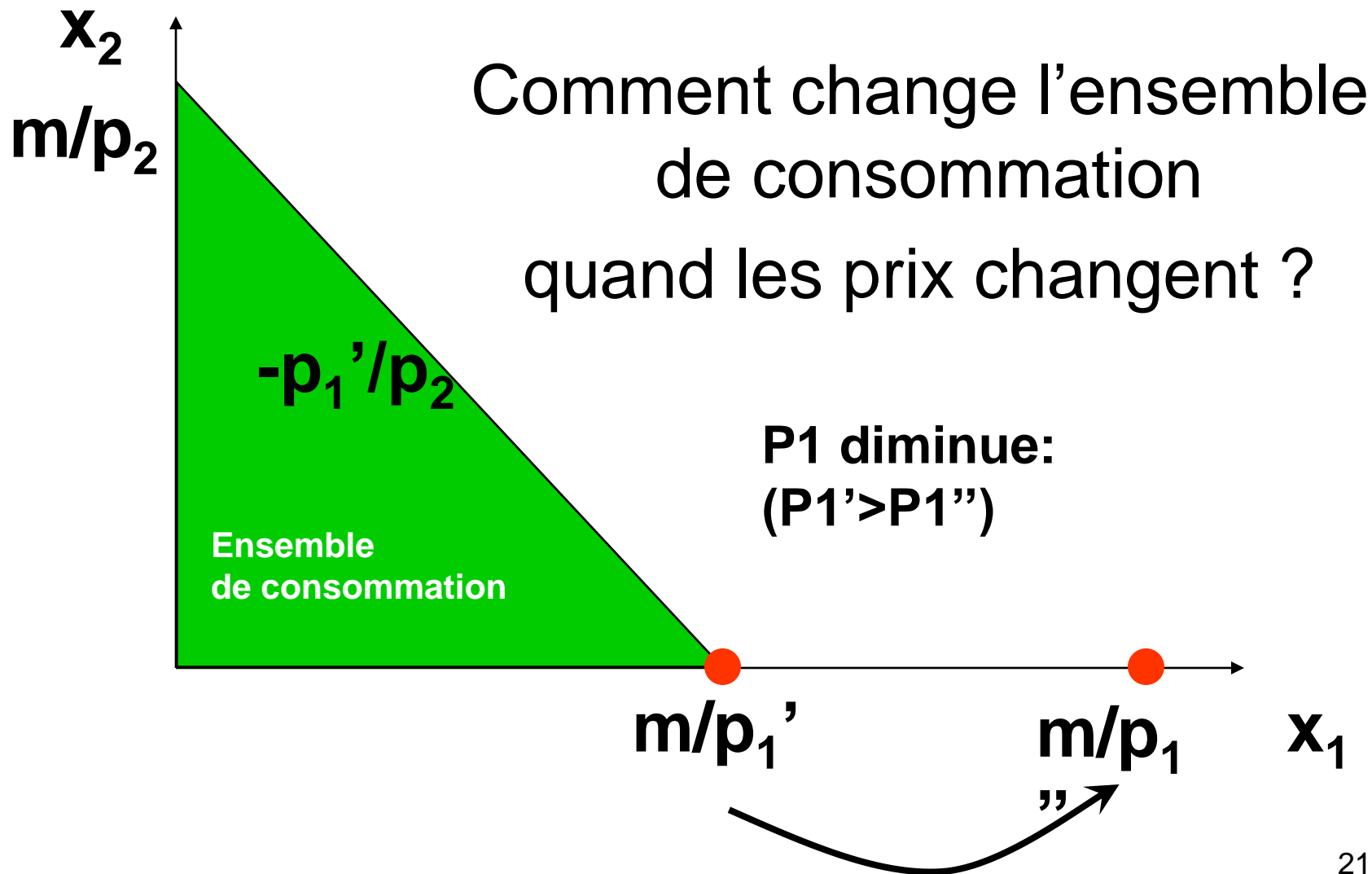
Effet d'un changement de revenu



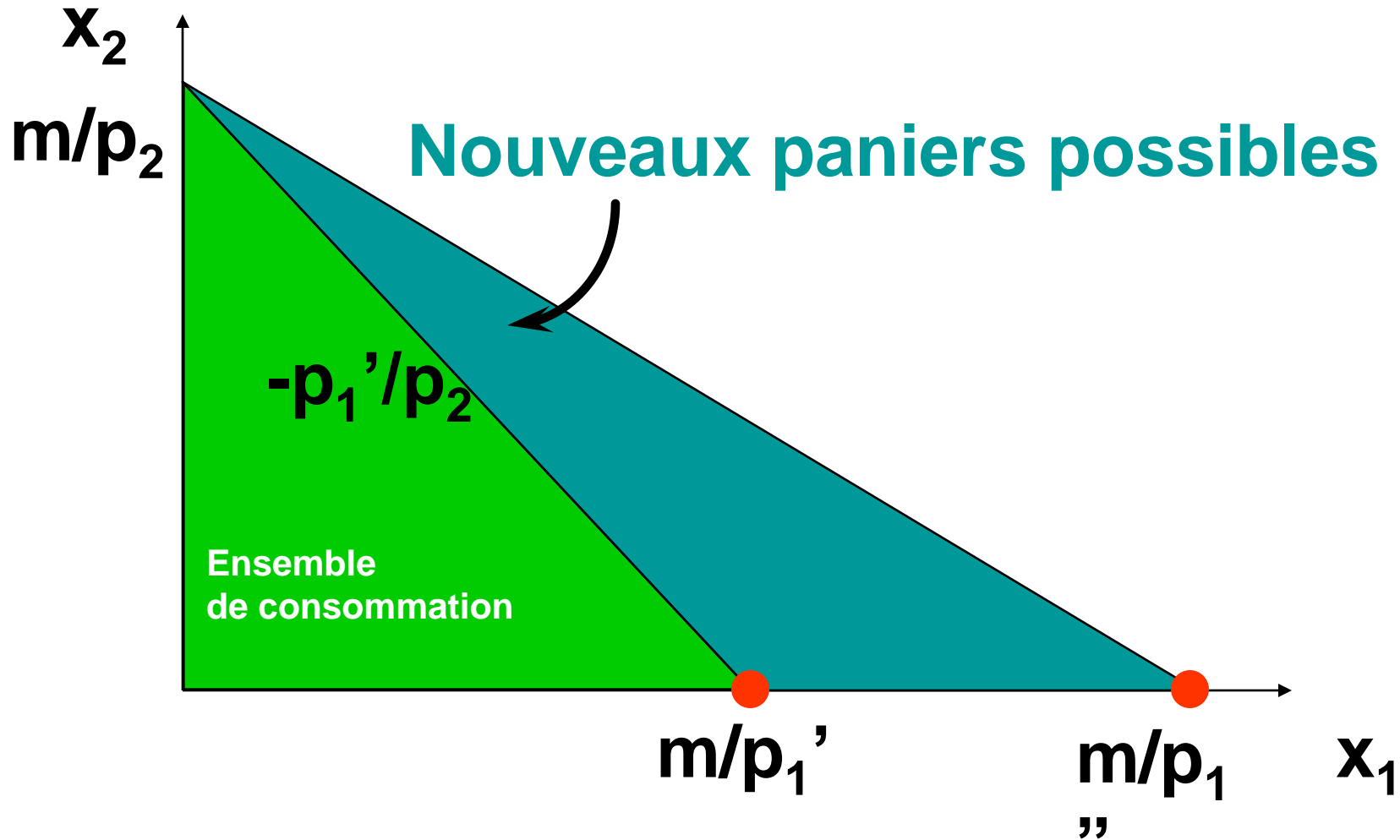
Effet d'un changement de revenu



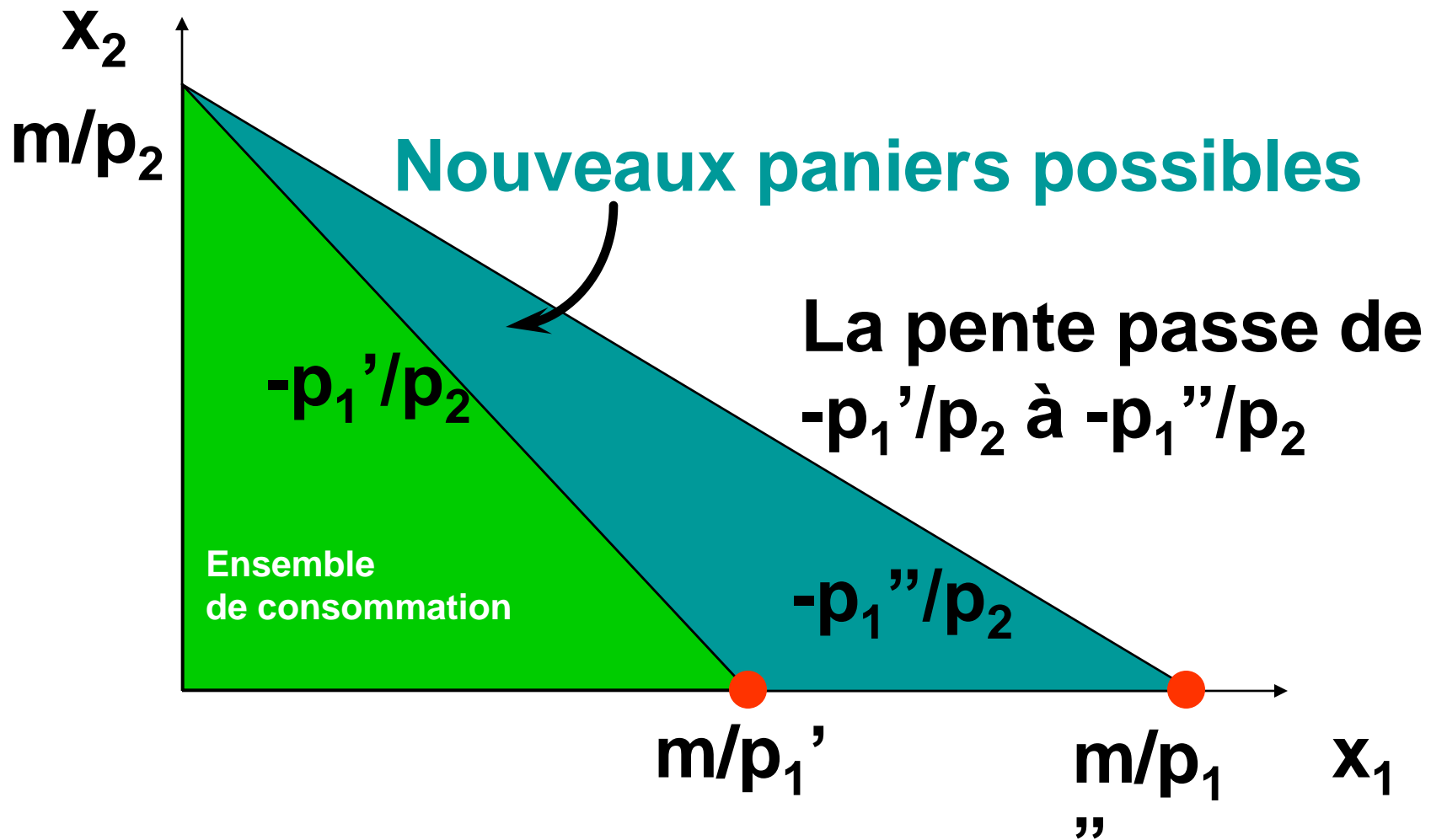
Effet d'un changement des prix



Effet d'un changement des prix



Effet d'un changement des prix



La contrainte budgétaire

- La réduction du prix d'un bien déplace la contrainte budgétaire.
- Elle accroît l'ensemble de consommation.
- Les consommateurs ont un pouvoir d'achat plus important.

Effet d'une taxe sur les prix

- Soit une taxe uniforme de t %
- La contrainte de budget passe de

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

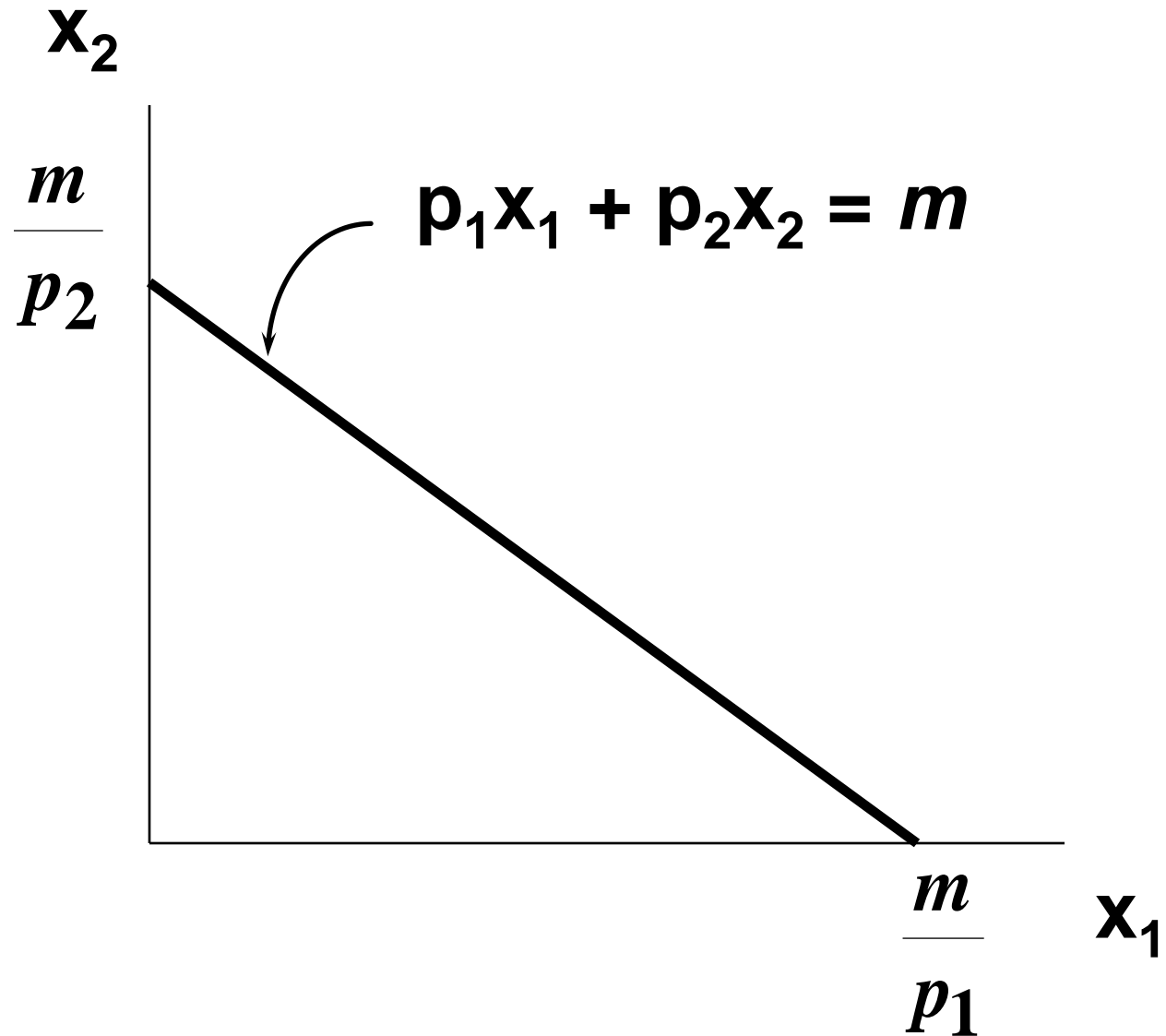
à

$$(1+t)p_1x_1 + (1+t)p_2x_2 = m$$

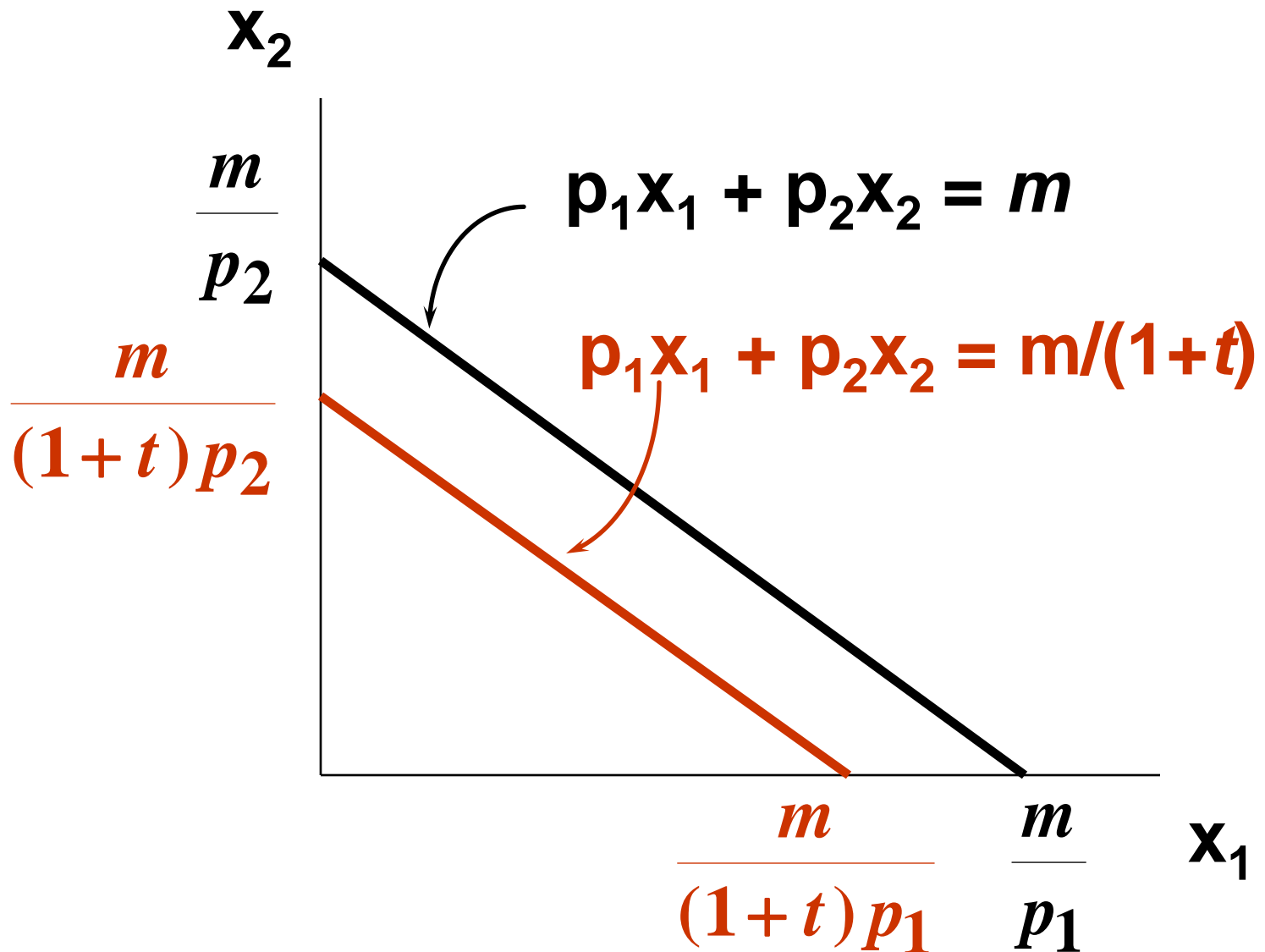
i.e.

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m/(1+t).$$

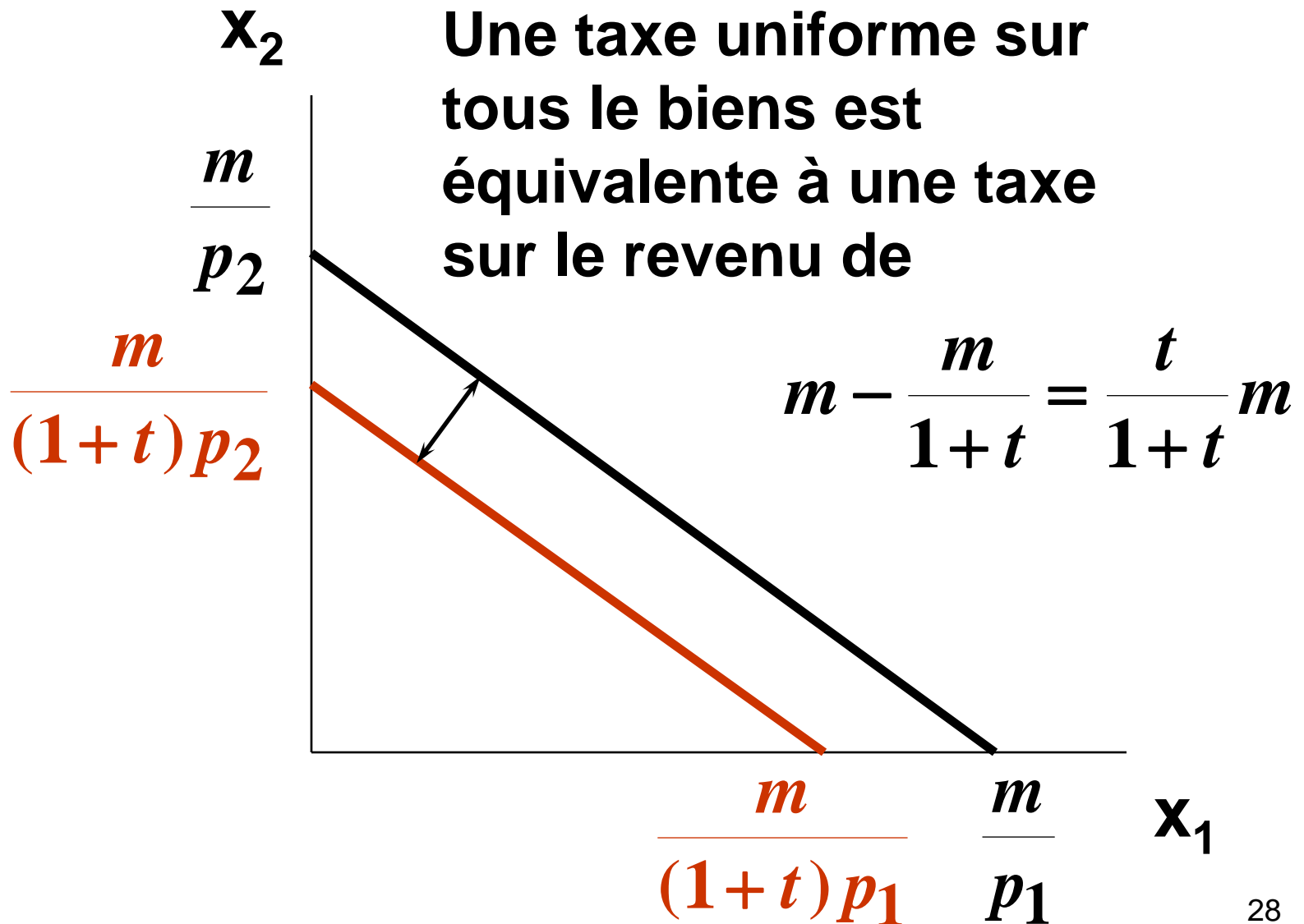
Effet d'une taxe sur les prix



Effet d'une taxe sur les prix



Effet d'une taxe sur les prix



Effet d'une réduction du prix sur les quantités achetées

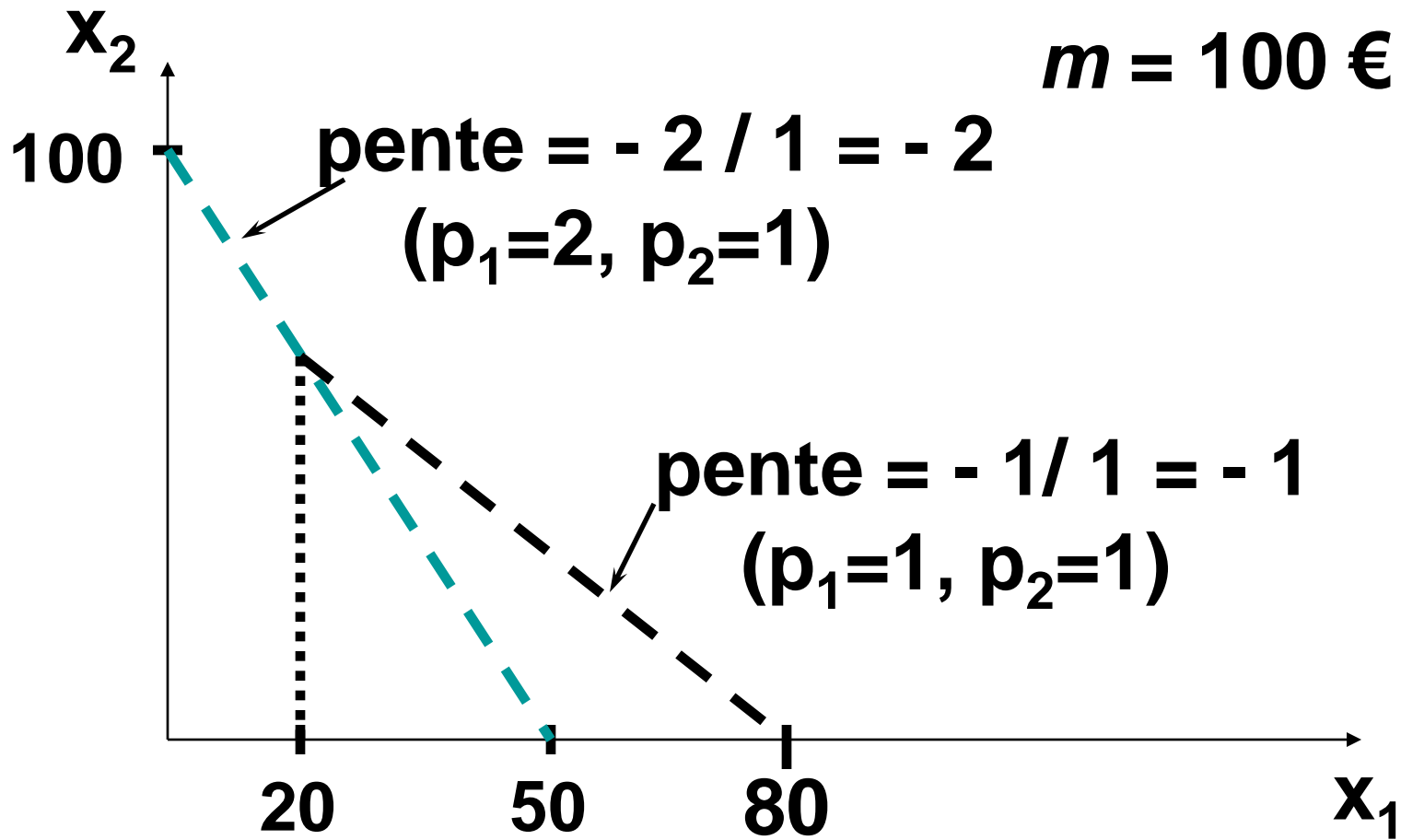
- Supposons que p_2 est constant (1€) mais que $p_1 = 2€$ pour $0 \leq x_1 \leq 20$ et $p_1 = 1 €$ pour $x_1 > 20$.

- Alors la pente est :

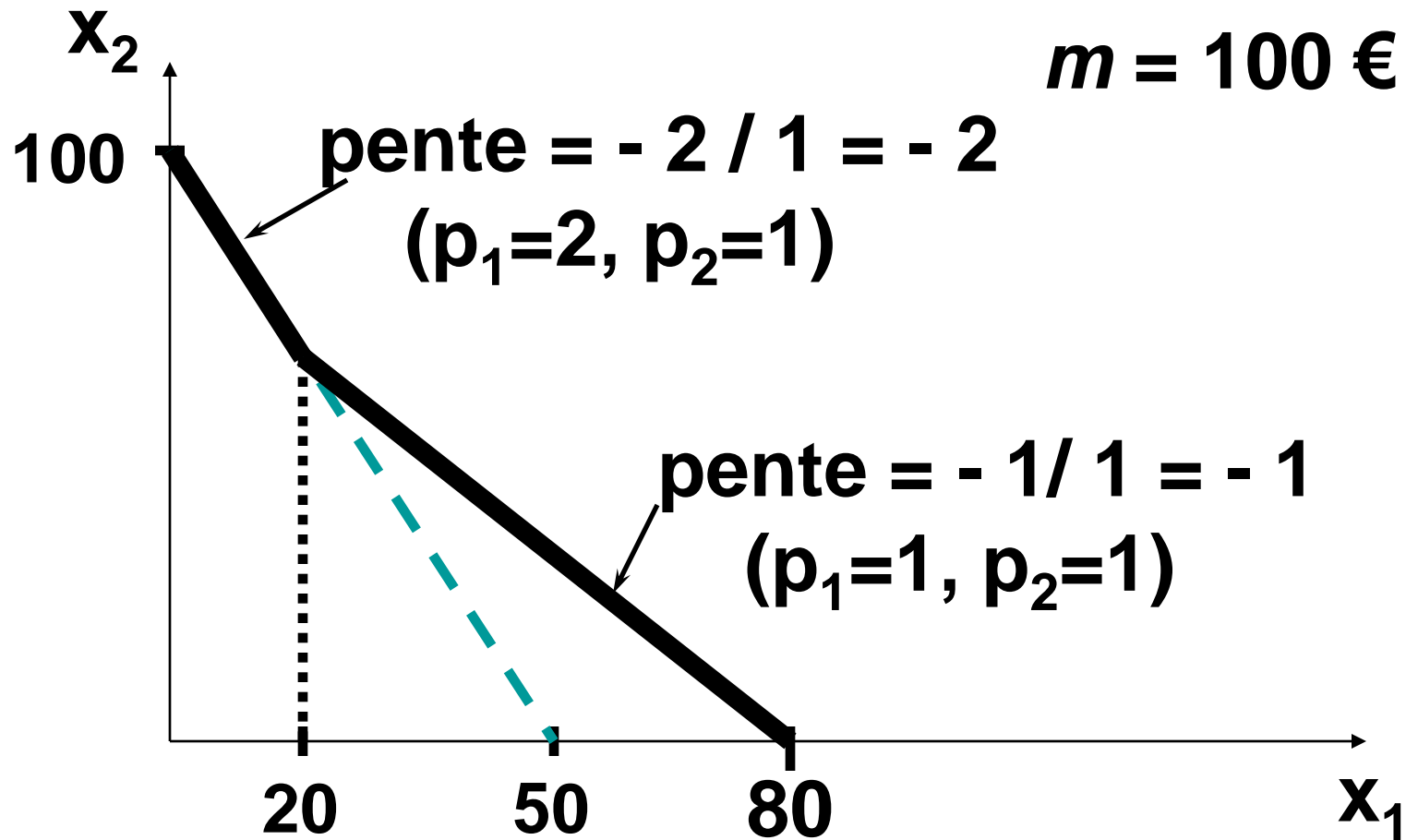
$$-p_1/p_2 = \begin{cases} -2, & \text{pour } 0 \leq x_1 \leq 20 \\ -1, & \text{pour } x_1 > 20 \end{cases}$$

et la contrainte est

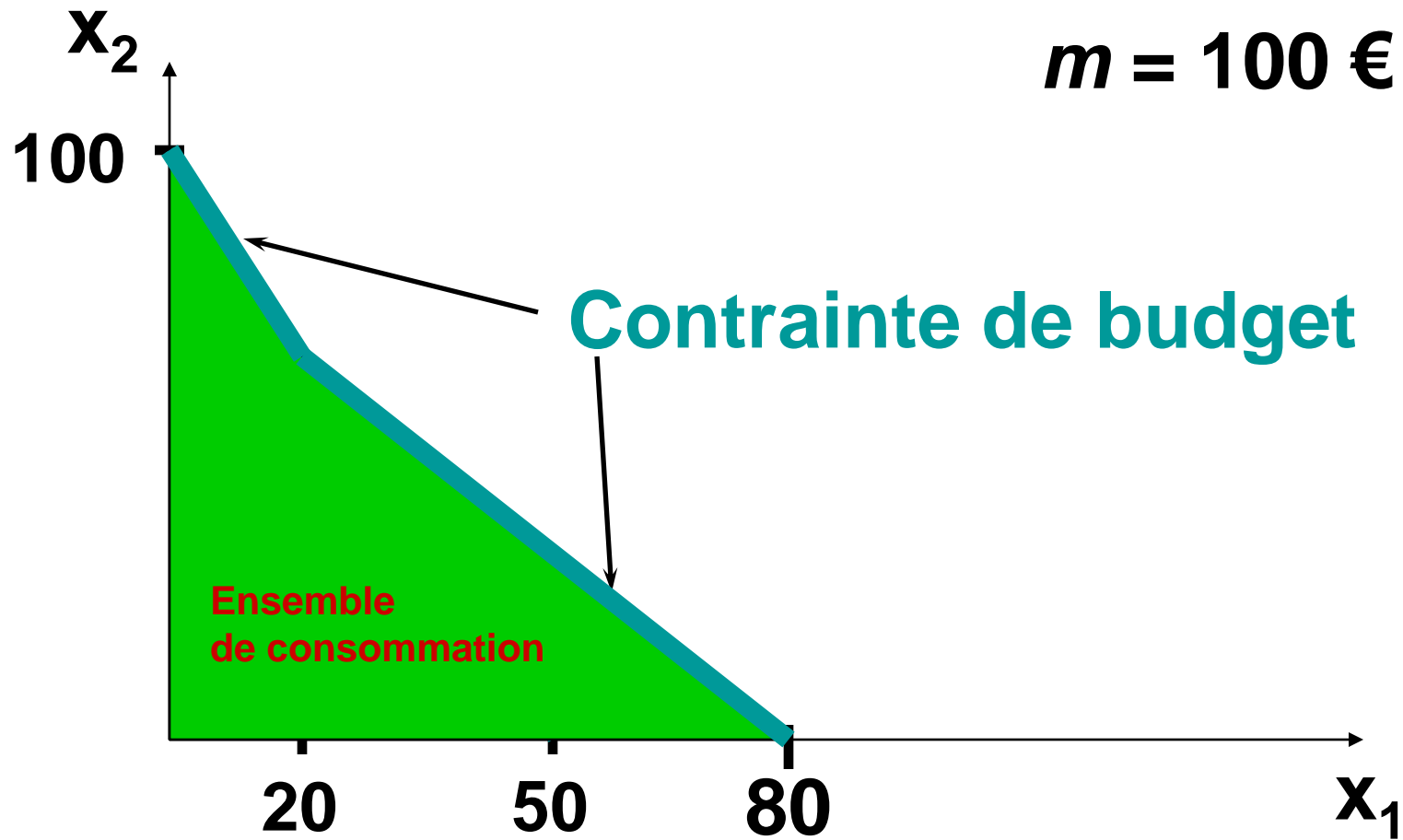
La contrainte budgétaire



La contrainte budgétaire



La contrainte budgétaire



Le consommateur / Les préférences

Les préférences

- **Nous avons étudié les contraintes de la consommation (budget)**
- **Compte tenu de cette contrainte, comment le consommateur prend-il sa décision ?**

La rationalité en économie

- **Postulat de comportement :**
- **Un décideur choisit toujours son alternative préférée parmi un ensemble d'alternatives.**
- **Nous devons donc modéliser les préférences des consommateurs.**

Relations de préférence

- On souhaite comparer deux paniers de biens, x et y .
 - **préférence stricte** : x est préféré à y .
 - **préférence faible** : x est au moins préféré à y .
 - **indifférence** : x est autant préféré à y .

Relations de préférence

- Les préférences strictes, faibles et l'indifférence sont toutes des relations de préférence.
- Ce sont des **relations ordinales**, *i.e.* elles établissent seulement un ordre dans lequel les paniers sont préférés.

Relations de préférence

- \succ désigne la préférence stricte;
- $x \succ y$ signifie que le panier x est préféré strictement à y .

Relations de préférence

- \succ désigne la préférence stricte;
- $x \succ y$ signifie que le panier x est préféré strictement à y .
- \sim désigne l'indifférence; $x \sim y$ signifie que x et y sont également préférés.

Relations de préférence

- \succ désigne la préférence stricte;
- $x \succ y$ signifie que le panier x est préféré strictement à y .
- \sim désigne l'indifférence; $x \sim y$ signifie que x et y sont également préférés.
- \succsim désigne la préférence faible.
- $x \succsim y$ signifie que x est préféré au moins autant qu'à y .

Relations de préférence

- $x \succsim y$ et $y \succsim x$ implique $x \sim y$.

Relations de préférence

- $x \succsim y$ et $y \succsim x$ implique $x \sim y$.
- $x \succ y$ mais $y \succsim x$ n'est pas vérifié : $x \succ y$.

Hypothèses à propos des relations de préférence

- **Complétude** : pour tous paniers x et y il est toujours possible que :

$$x \succsim y$$

ou

$$y \succsim x.$$

- On peut toujours comparer deux biens (au moins une des 2 propositions est vraie).

Hypothèses à propos des relations de préférence

- **Réflexivité** : tout panier x est au moins préféré à lui-même; *i.e.*

$$x \succsim x.$$

Hypothèses à propos des relations de préférence

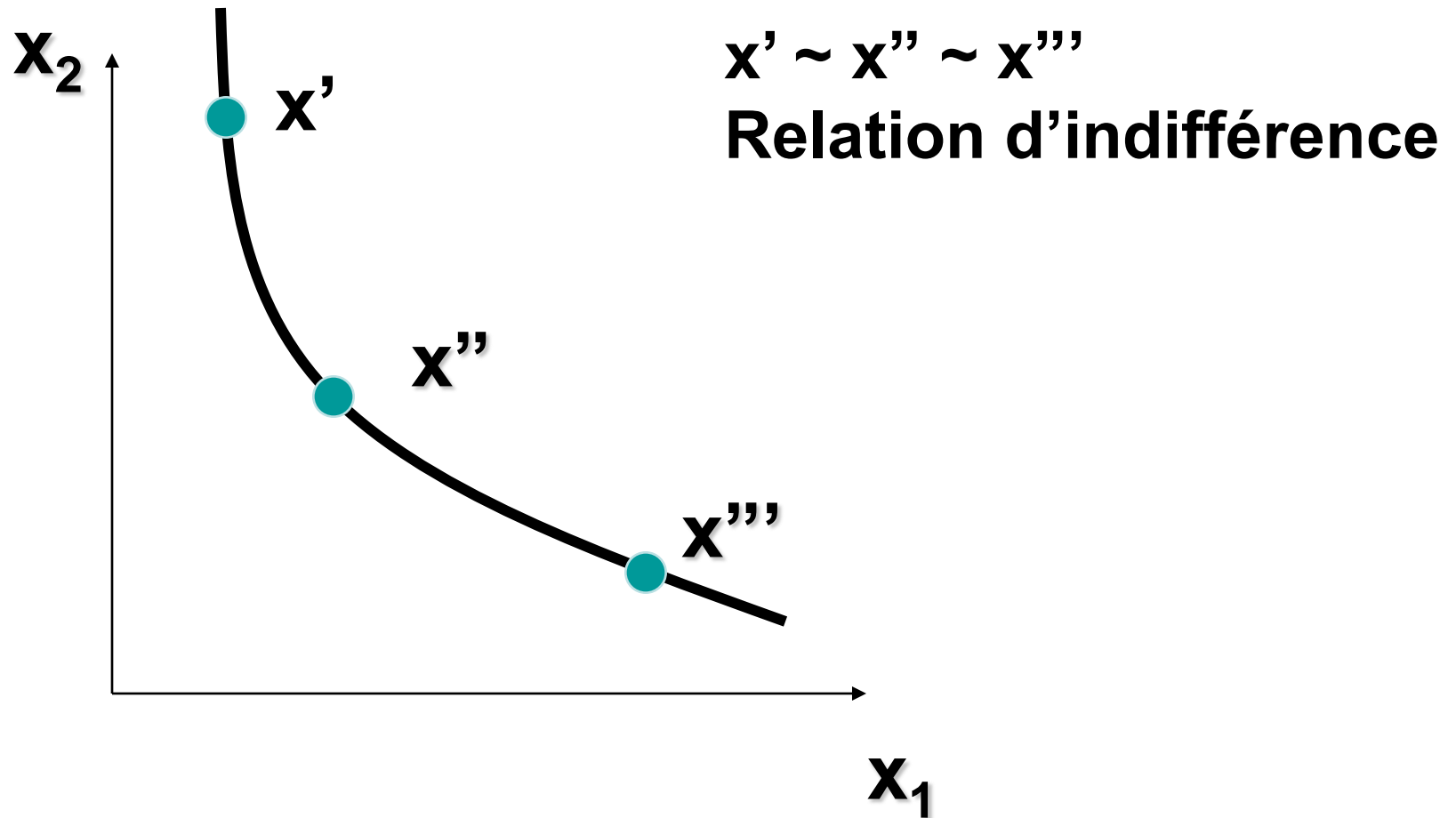
- **Transitivité** : si
x est au moins préféré à y, et
y est au moins préféré à z, alors
x est au moins préféré à z; *i.e.*

$$x \succsim y \text{ and } y \succsim z \implies x \succsim z.$$

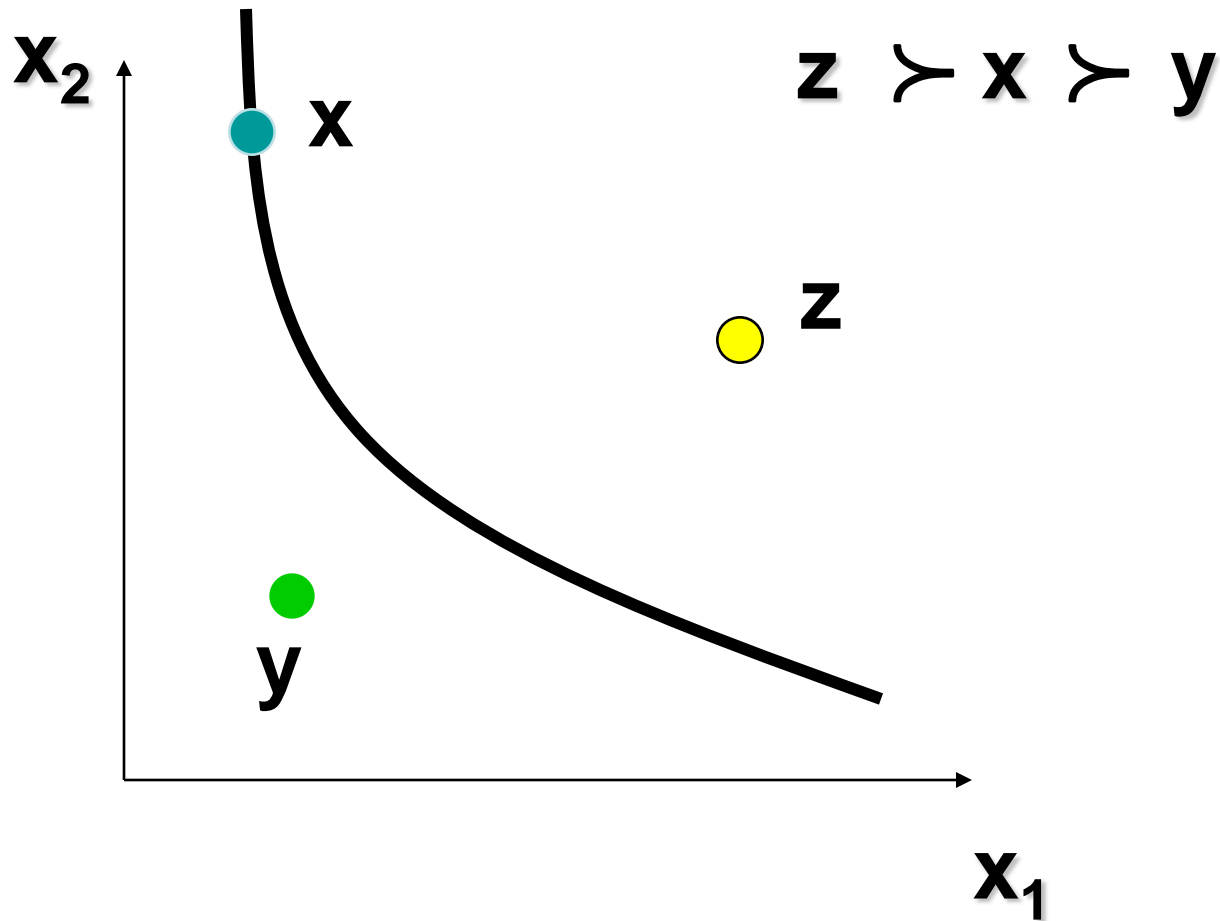
Courbes d'indifférence

- Prenons un panier de référence x' .
- L'ensemble de tous les paniers également préférés à x' est la courbe d'indifférence contenant x' .
- *i.e.*, l'ensemble de tous les paniers $y \sim x'$.
- courbe : abus de langage (ensemble)

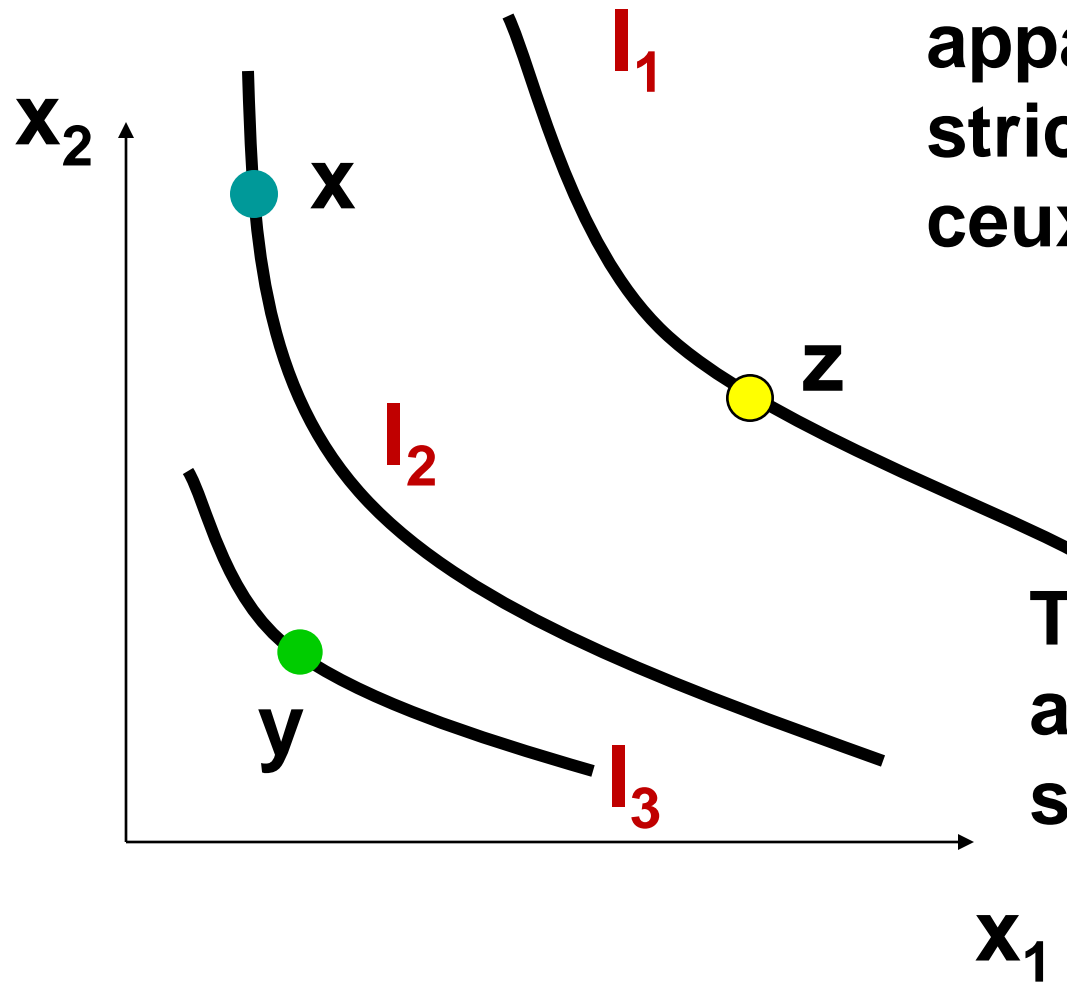
Courbes d'indifférence



Courbes d'indifférence



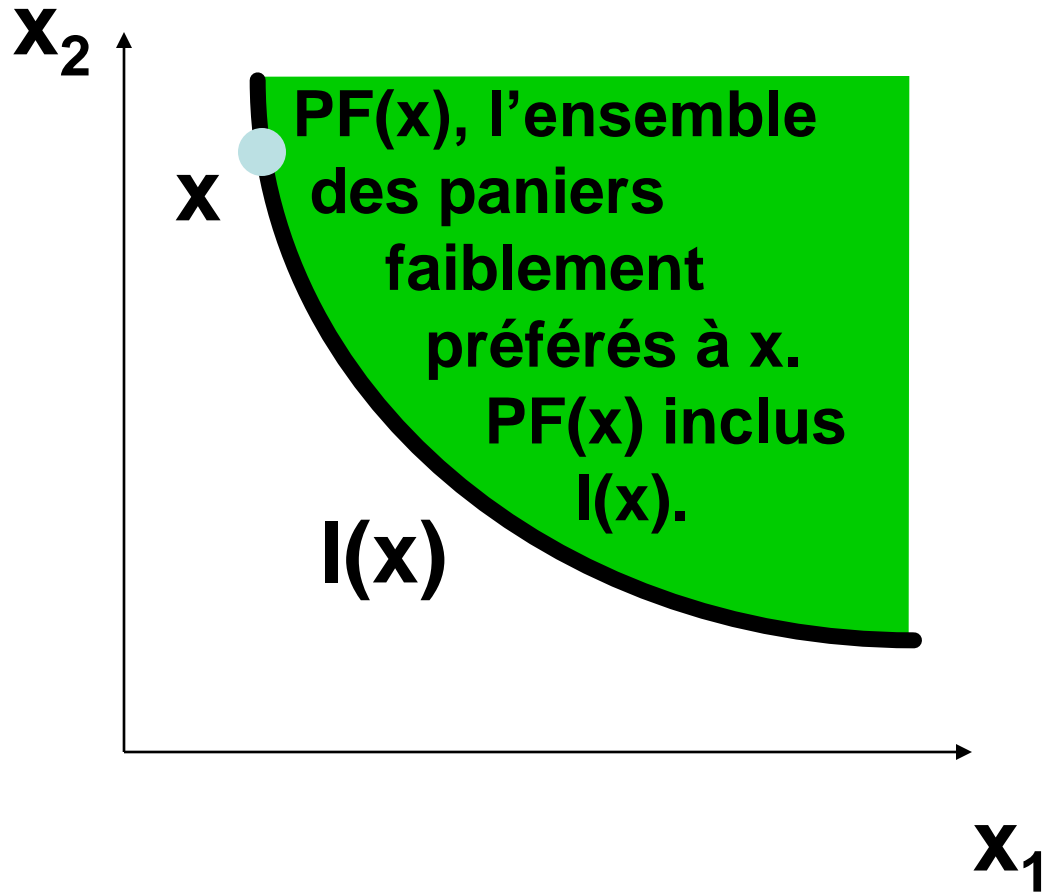
Courbes d'indifférence



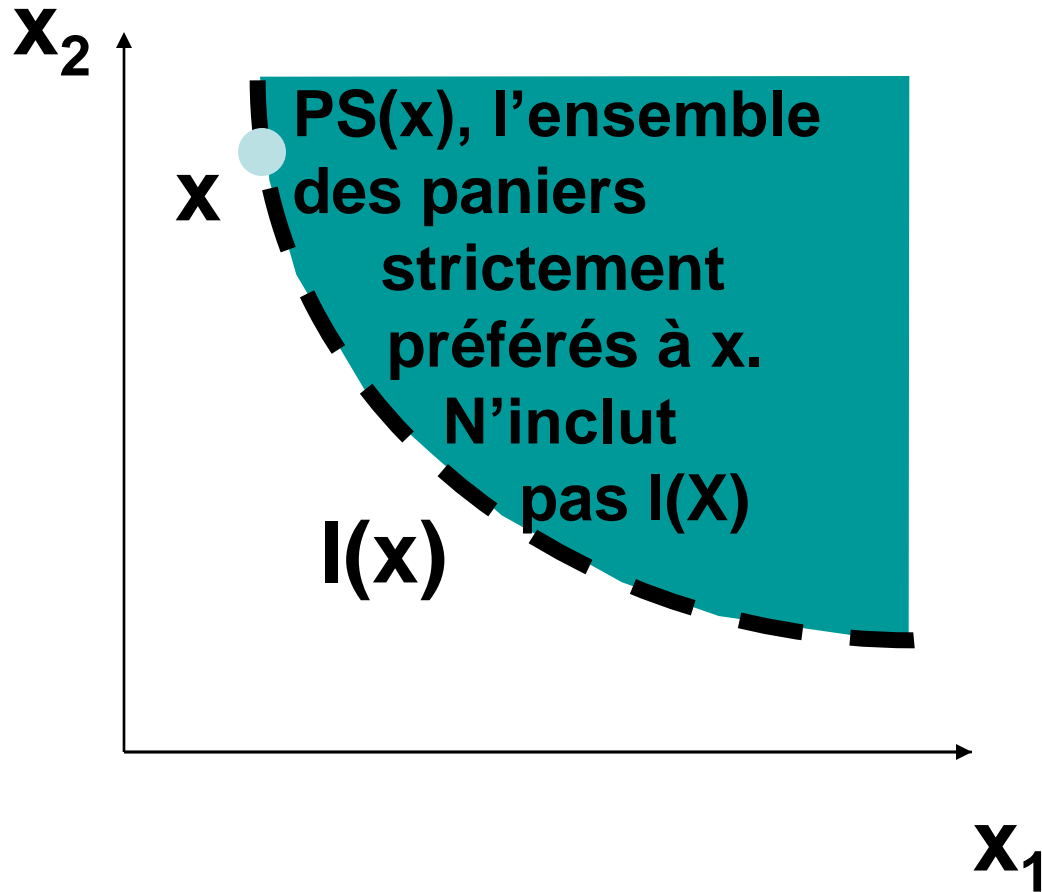
Tous les paniers appartenant à I_1 sont strictement préférés à ceux appartenant à I_2

Tous les paniers appartenant à I_2 sont préférés à I_3

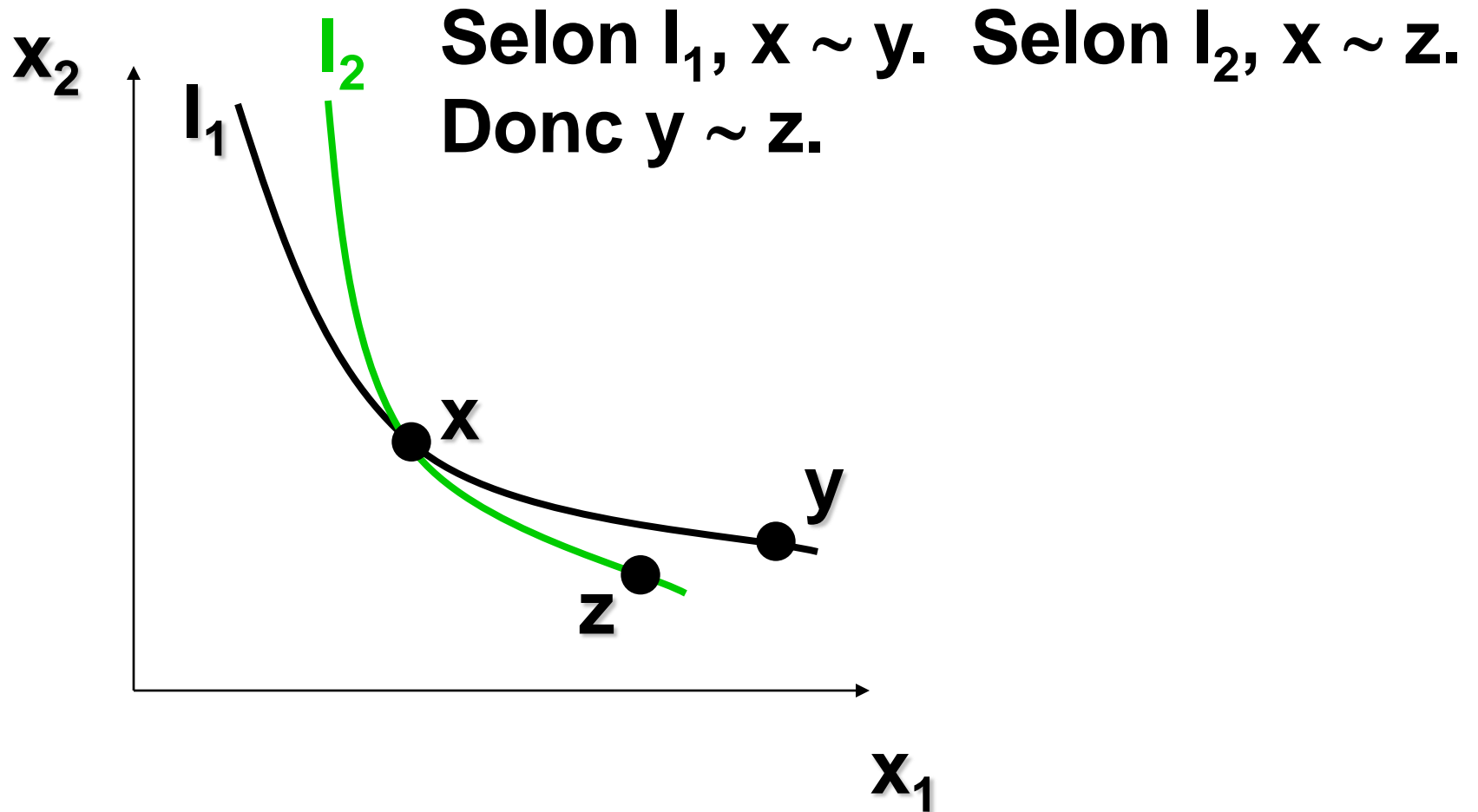
Courbes d'indifférence



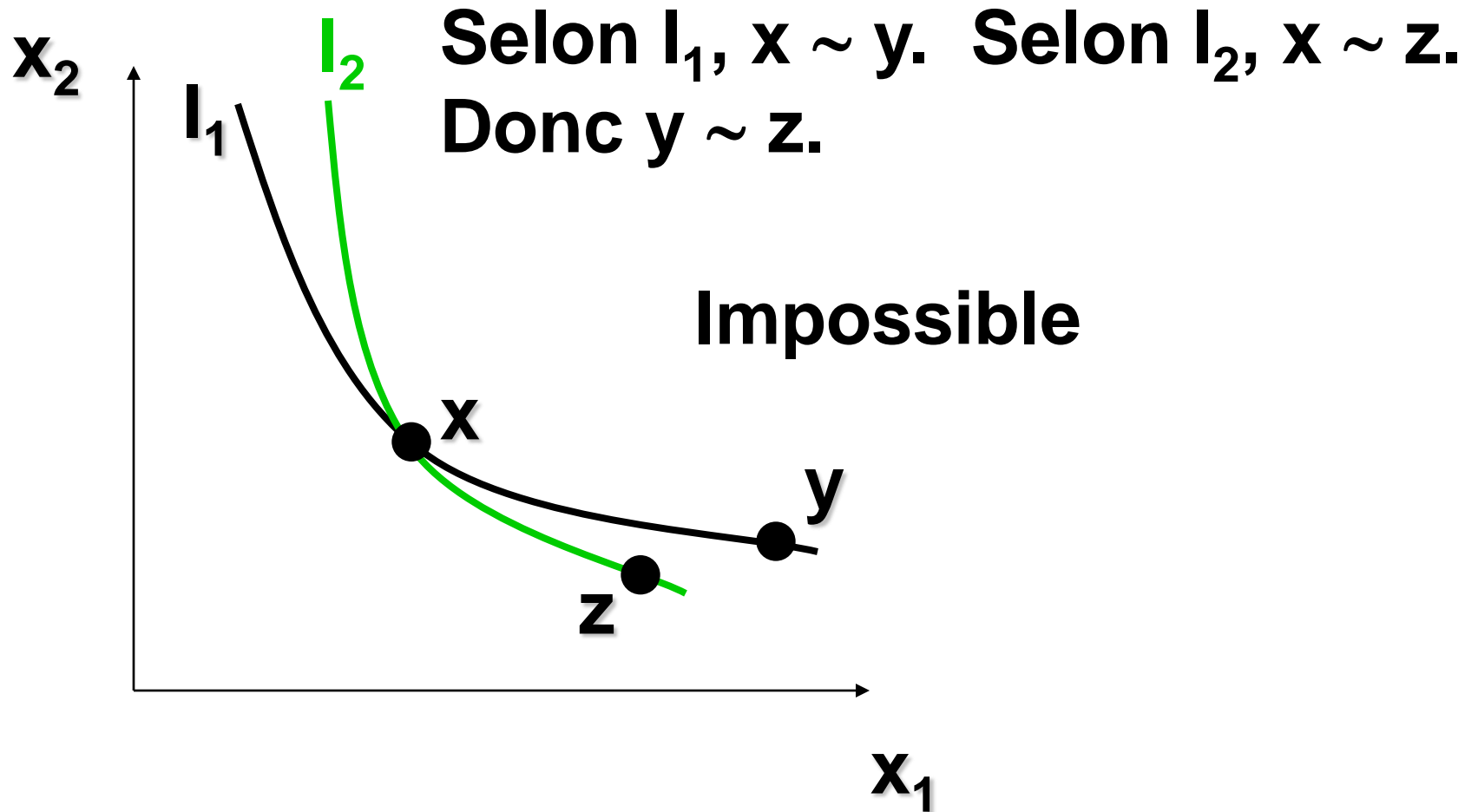
Courbes d'indifférence



Courbes d'indifférence



Courbes d'indifférence

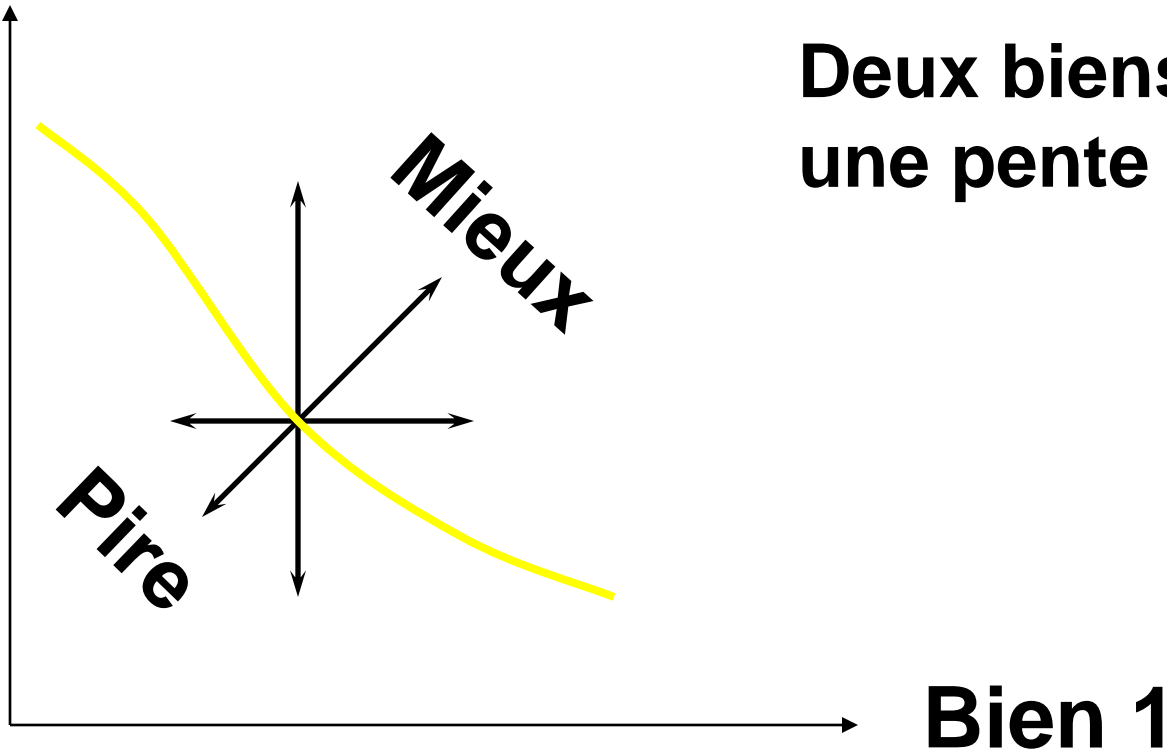


Pente des courbes d'indifférence

- Quand la quantité consommée d'un bien est toujours préférable alors,
- Les courbes d'indifférence ont une **pente négative**.

Pente des courbes d'indifférence

Bien 2



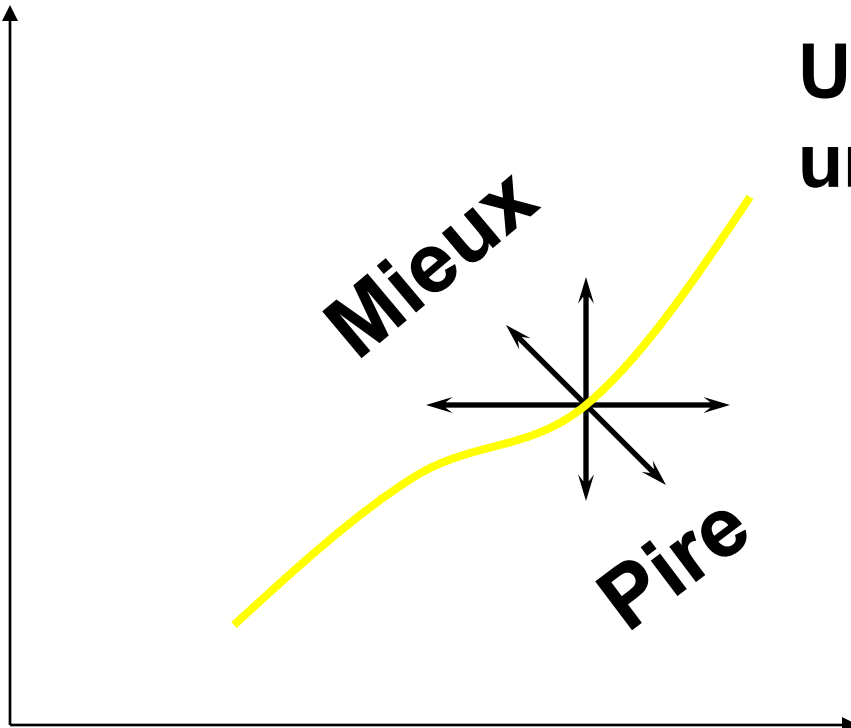
Deux biens →
une pente négative.

Pente des courbes d'indifférence

- Quand la quantité consommée des biens d'un panier est toujours préférable alors,
- Les courbes d'indifférence ont une pente **négative**.
- Quand la quantité consommée d'un des biens n'est pas toujours préférable alors,
- Les courbes d'indifférence ont une pente **positive**.

Pente des courbes d'indifférence

Bien 2



Un bien et un mal
une pente positive.

Bien 1

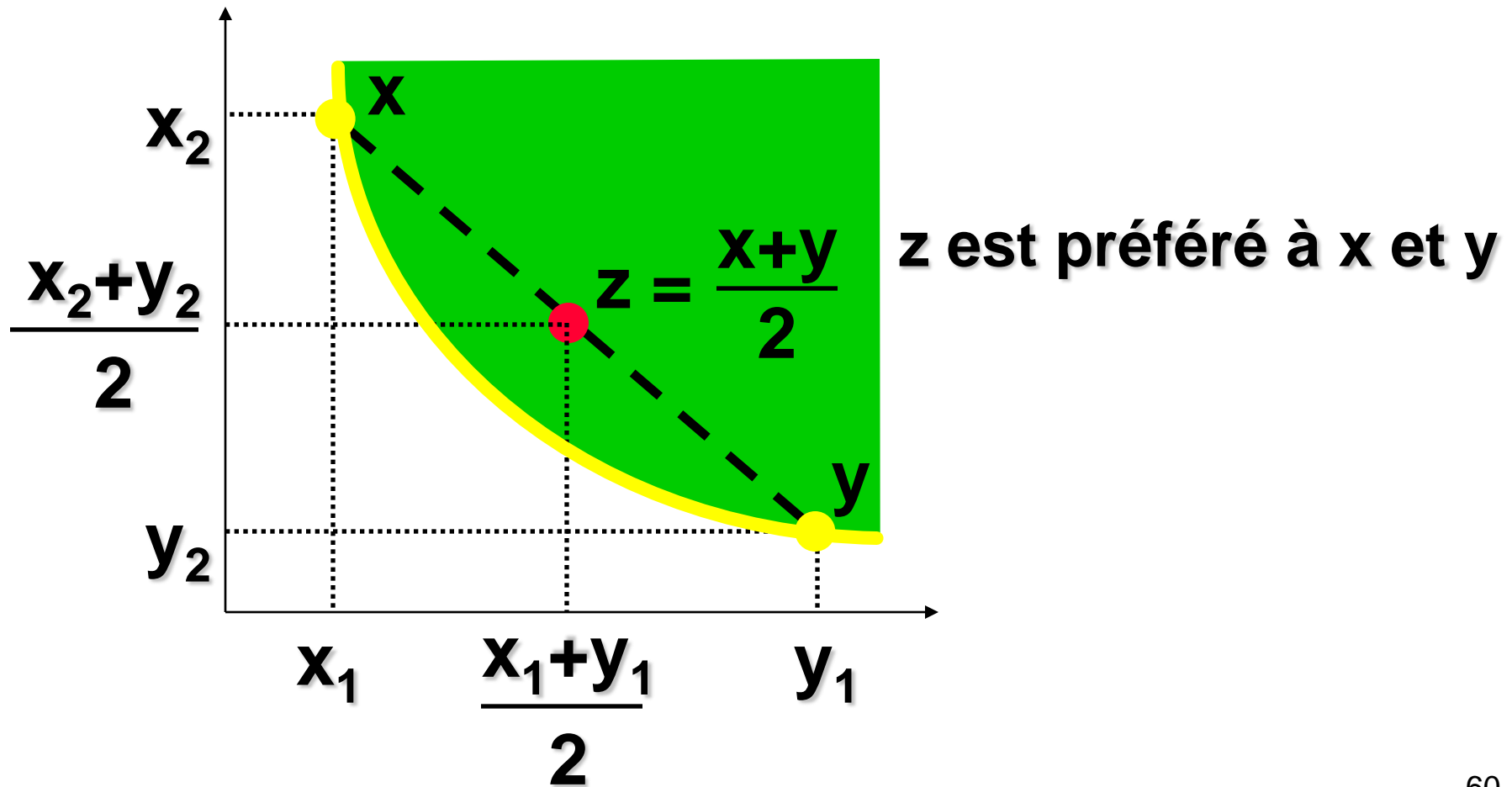
Préférences normales

- Une relation de préférence est dite normale si elle est
 - **monotone** et **convexe**.
- **Monotone** : plus d'unités de biens est toujours préférable.

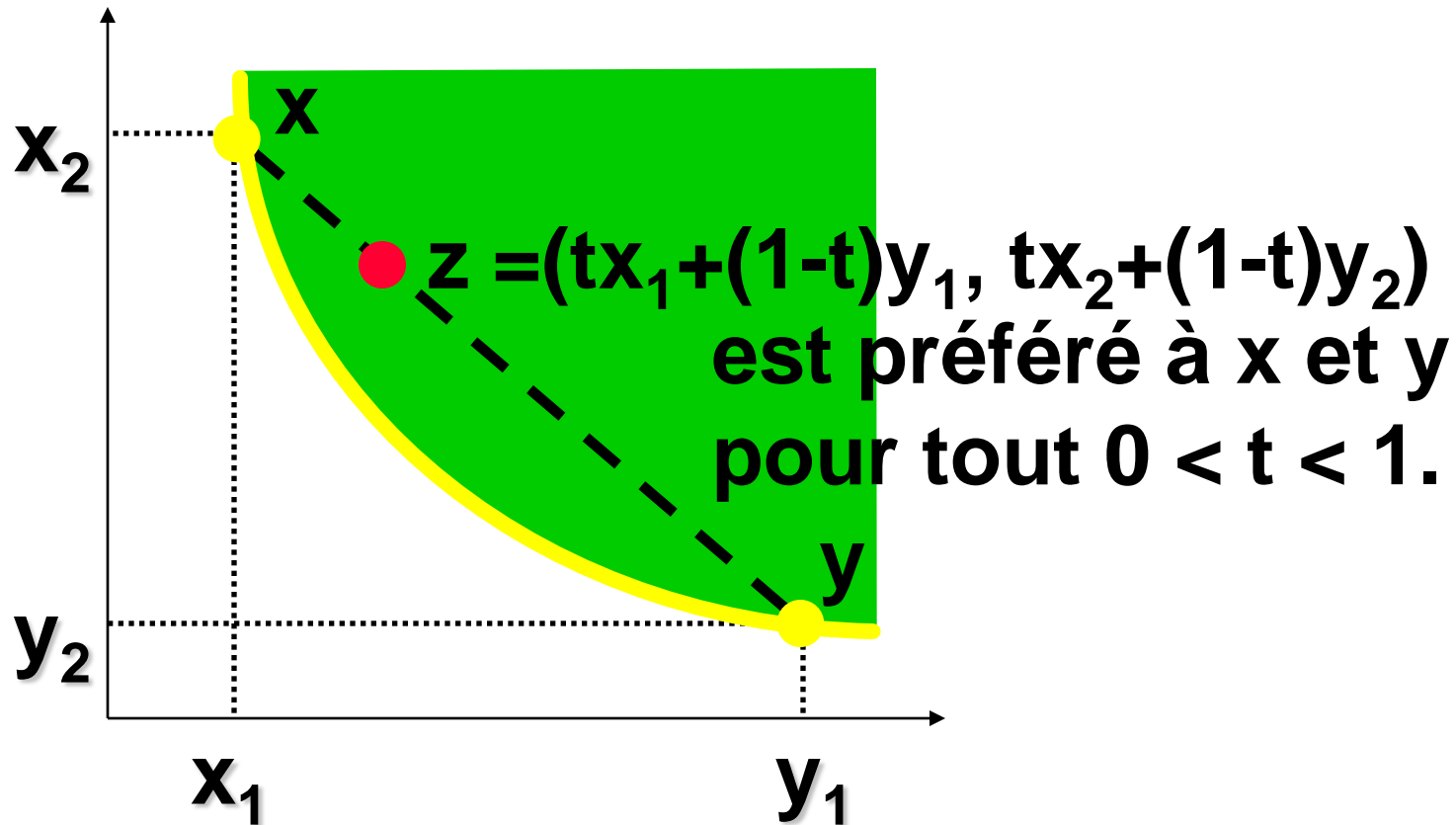
Préférences normales

- **Convexité** : les mélanges de biens sont (au moins faiblement) préférés aux biens eux-mêmes.
- Ex., le mélange 50-50 de biens x et y est $z = (0,5)x + (0,5)y$.
- z est au moins préféré à x ou y .

Préférences normales: convexité



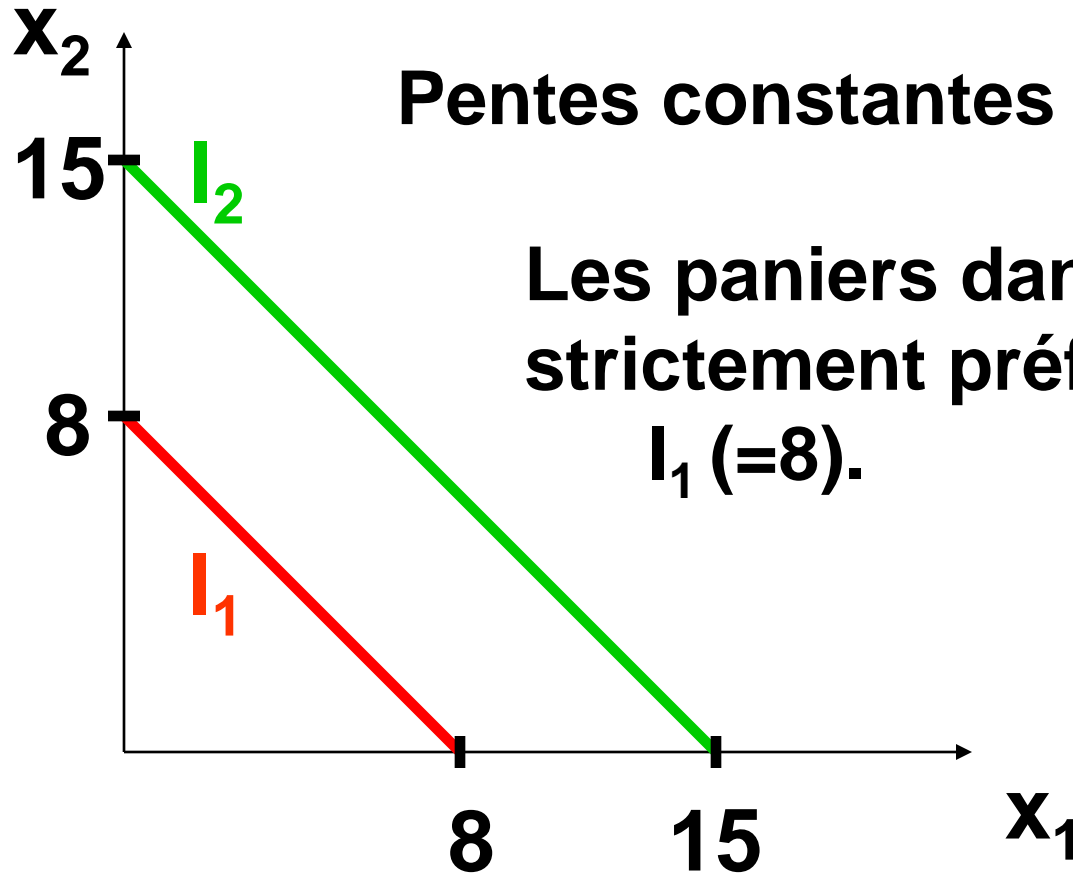
Préférences normales : convexité



Cas extrêmes de courbes d'indifférence : substitut parfaits

- Si un consommateur voit toujours les unités des biens 1 et 2 comme équivalentes, alors les biens sont des **substituts parfaits**;
- Seul le montant total des deux biens consommés influence le classement des préférences.

Cas extrêmes de courbes d'indifférence : substitut parfaits



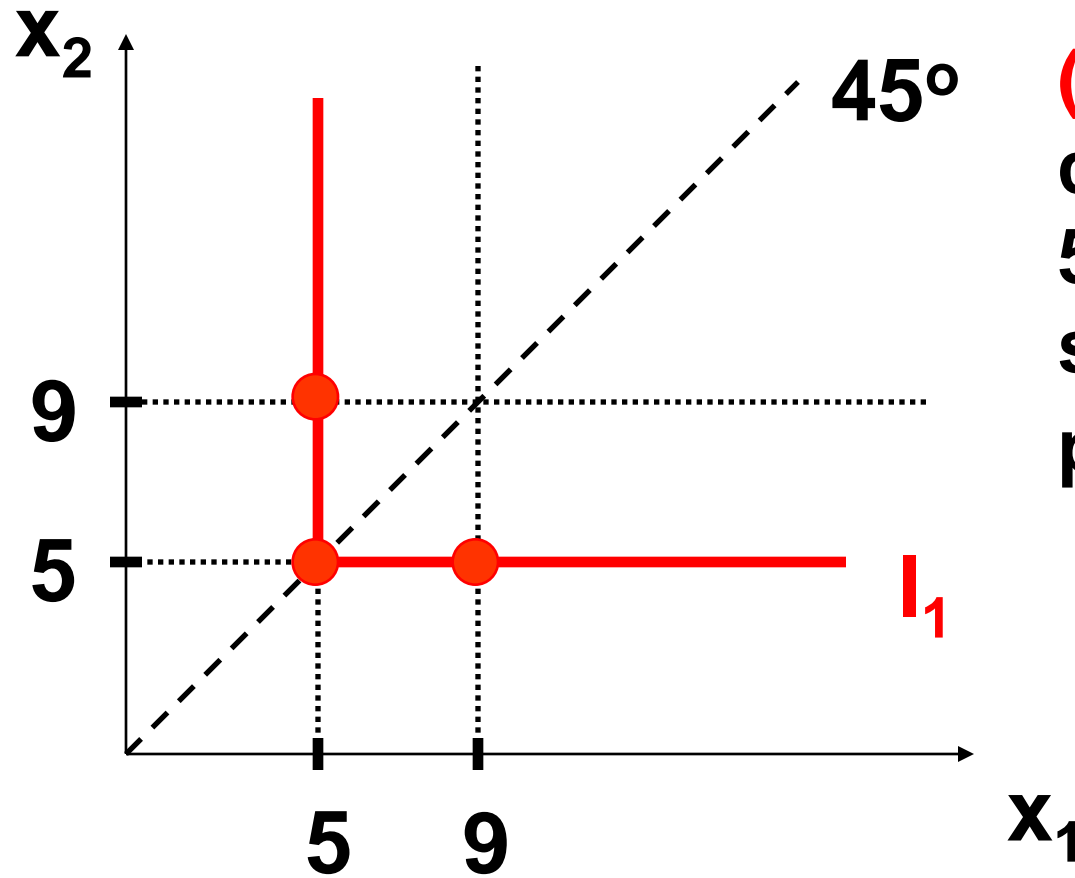
Pentes constantes = - 1.

Les paniers dans I_2 (=15) sont strictement préférés à ceux de I_1 (=8).

Cas extrêmes de courbes d'indiff. : compléments parfaits

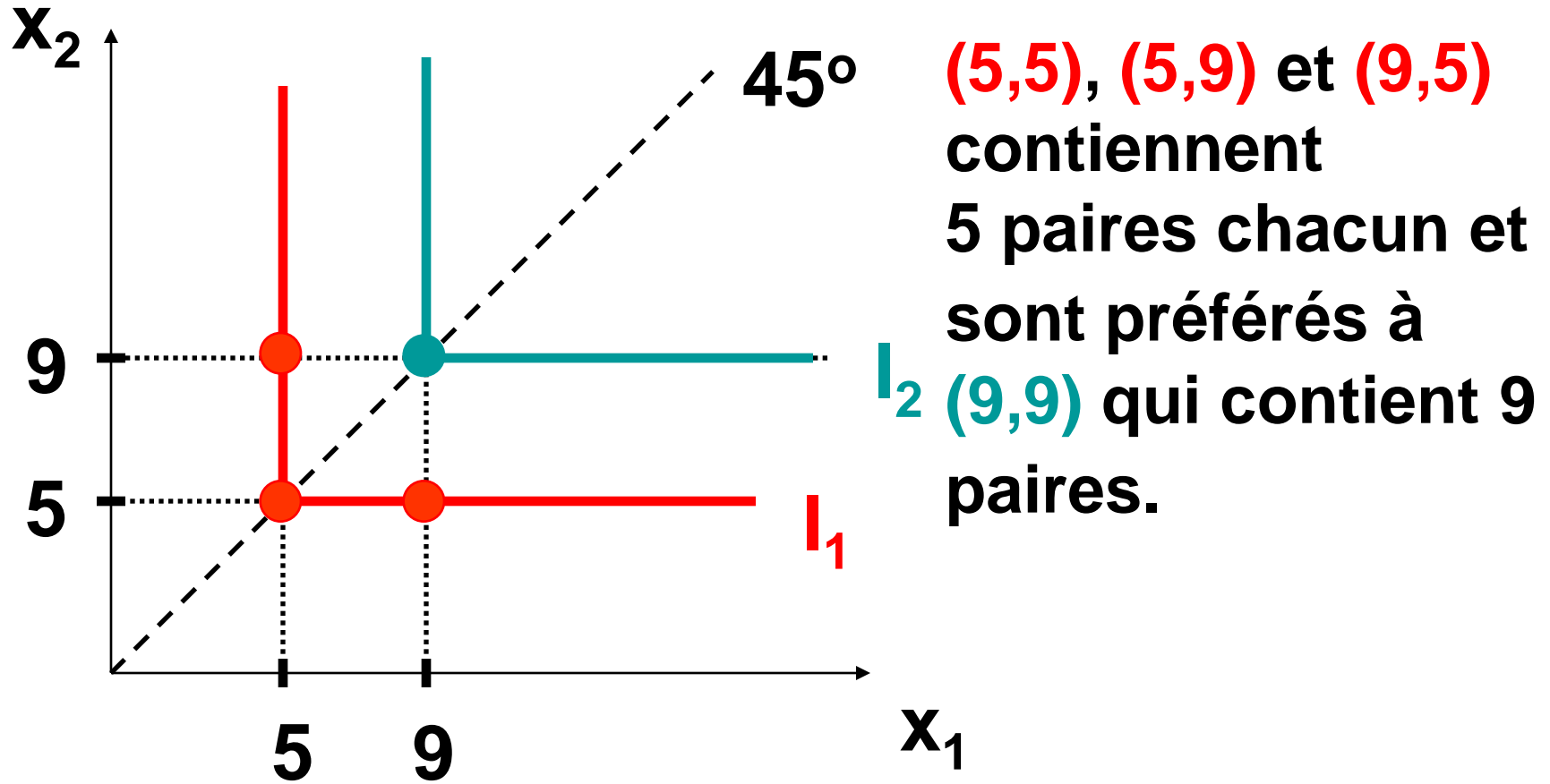
- Si un consommateur consomme toujours en proportion identique les biens 1 et 2 : ex. un pour un ;
- Les biens sont des **compléments parfaits**;
- Seul le nombre de paires d'unités des deux biens modifie les préférences entre les paniers.

Cas extrêmes de courbes d'indiff. : compléments parfaits



(5,5), (5,9) et (9,5)
contiennent
5 paires chacun et
sont également
préférés.

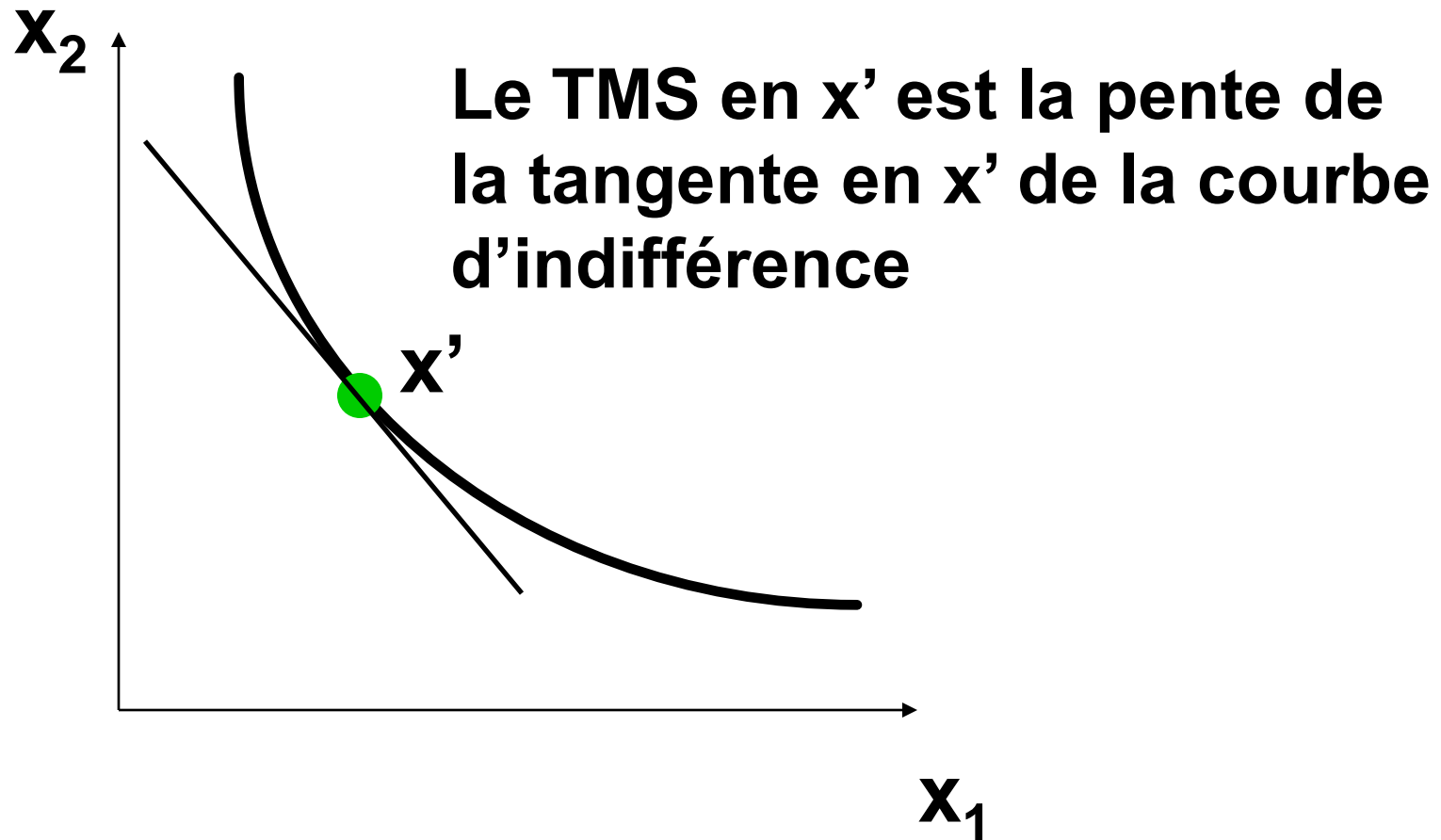
Cas extrêmes de courbes d'indiff. : compléments parfaits



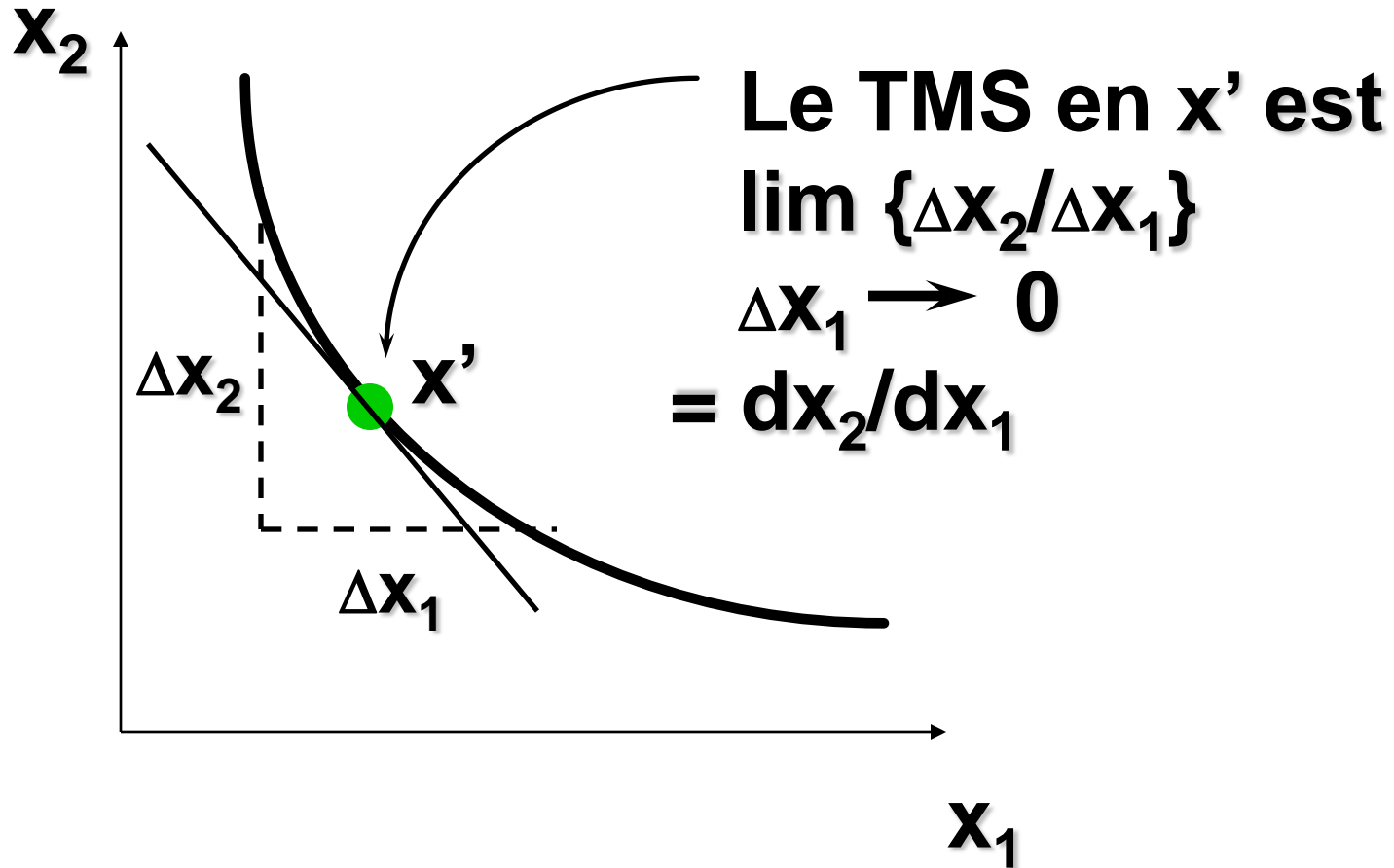
Pente d'une courbe d'indifférence

- La pente d'une courbe d'indifférence est le **Taux Marginal de Substitution (TMS)**
- le TMS est le montant de bien 2 auquel le consommateur est prêt à renoncer pour obtenir une unité supplémentaire de bien 1.

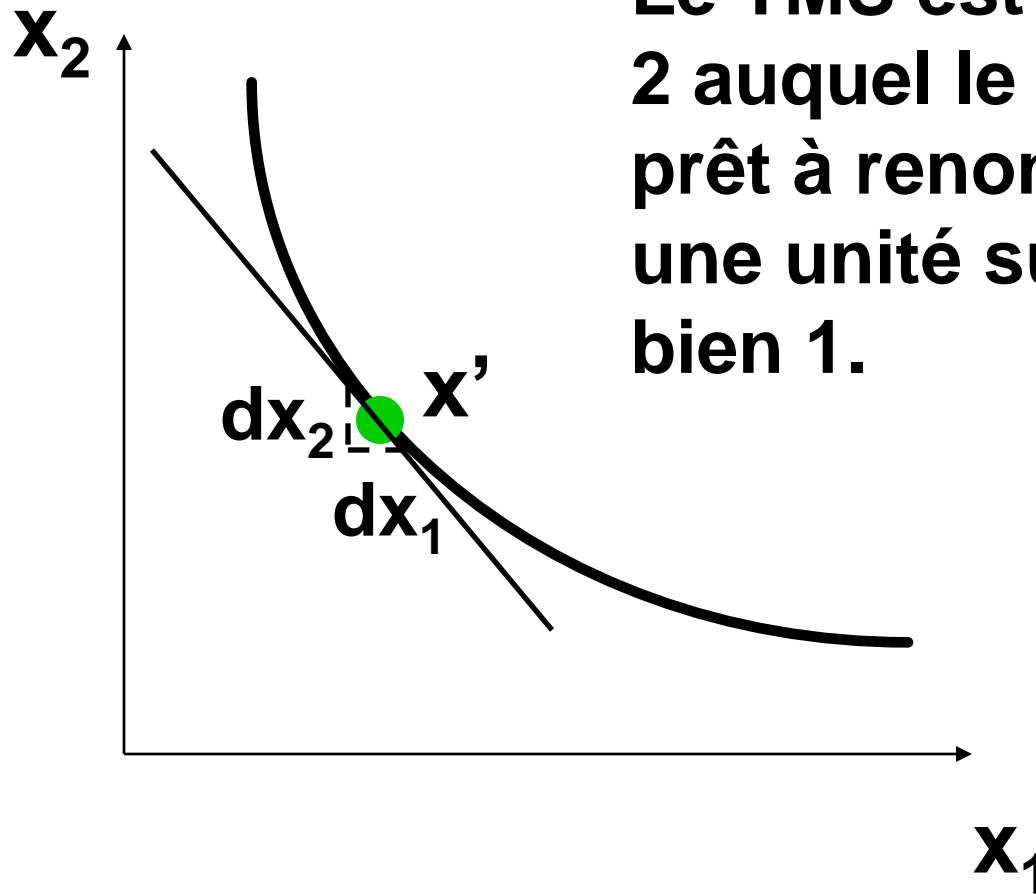
Taux marginal de substitution



Taux marginal de substitution



Taux marginal de substitution



Le TMS est le montant de bien 2 auquel le consommateur est prêt à renoncer pour obtenir une unité supplémentaire de bien 1.

Le consommateur / L'utilité

Fonction d'utilité

- Une relation de préférence qui est complète, réflexive, transitive et continue peut être représentée par une **fonction d'utilité**.
- La continuité signifie que de petits changements dans la consommation de biens causent de petits changements dans le niveau des préférences.

Fonction d'utilité

- Une fonction d'utilité $U(x)$ représente une relation de préférence \succsim ssi :

$$x' \succ x'' \iff U(x') > U(x'')$$

$$x' \prec x'' \iff U(x') < U(x'')$$

$$x' \sim x'' \iff U(x') = U(x'').$$

Fonction d'utilité

- **L'utilité est un concept ordinal.**
- **Exemple : si $U(x) = 6$ et $U(y) = 2$ alors x est strictement préféré à y .**
- **Cela ne signifie pas que x est 3 fois plus préféré à y .**

Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

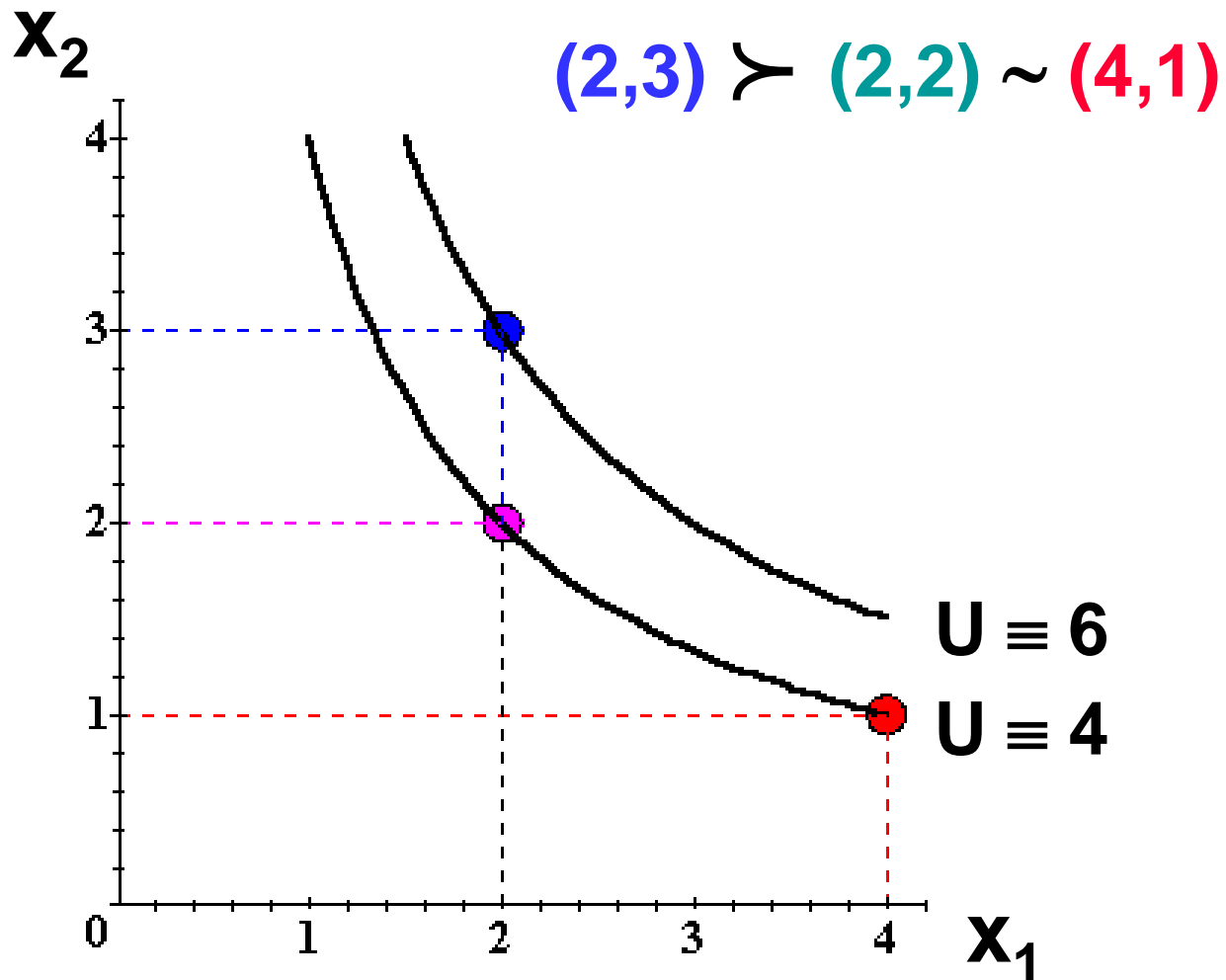
- **Exemple :**
- **Considérons les paniers suivants :**
 $(4,1)$, $(2,3)$ et $(2,2)$
- **Supposons que $(2,3) \succ (4,1) \sim (2,2)$**
- **Nous pouvons attribuer à ces paniers toutes les valeurs qui préservent l'ordre des préférences :**
Exemple : $U(2,3) = 6 > U(4,1) = U(2,2) = 4$.

Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

- **Courbe d'indifférence \Rightarrow même niveau d'utilité.**
- **Tous les paniers d'une même courbe d'indifférence procure le même niveau d'utilité.**

Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

Dans notre exemple :

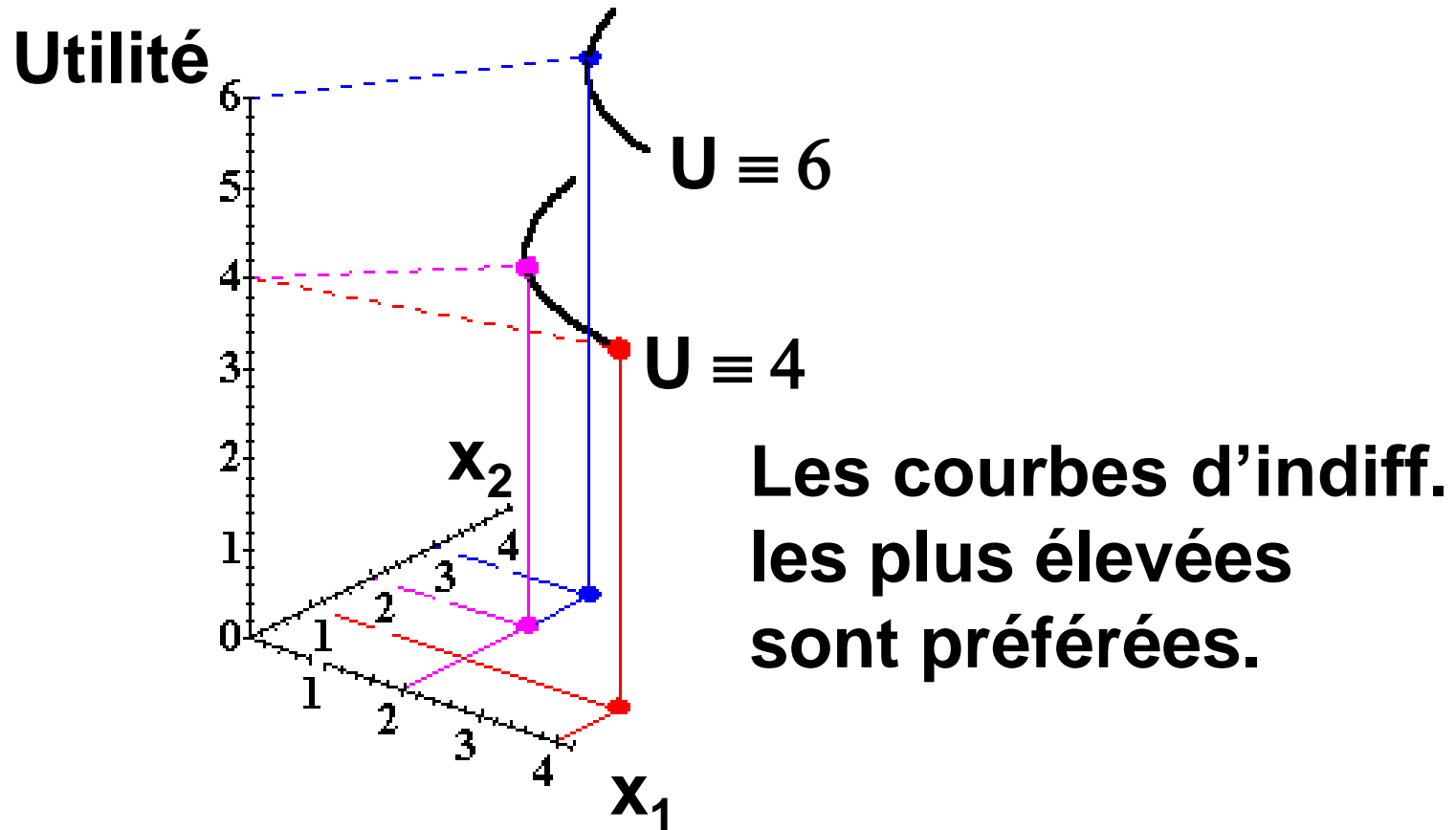


Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

- Une autre façon de le visualiser est de représenter cette situation en 3 dimensions avec le niveau d'utilité sur l'axe vertical

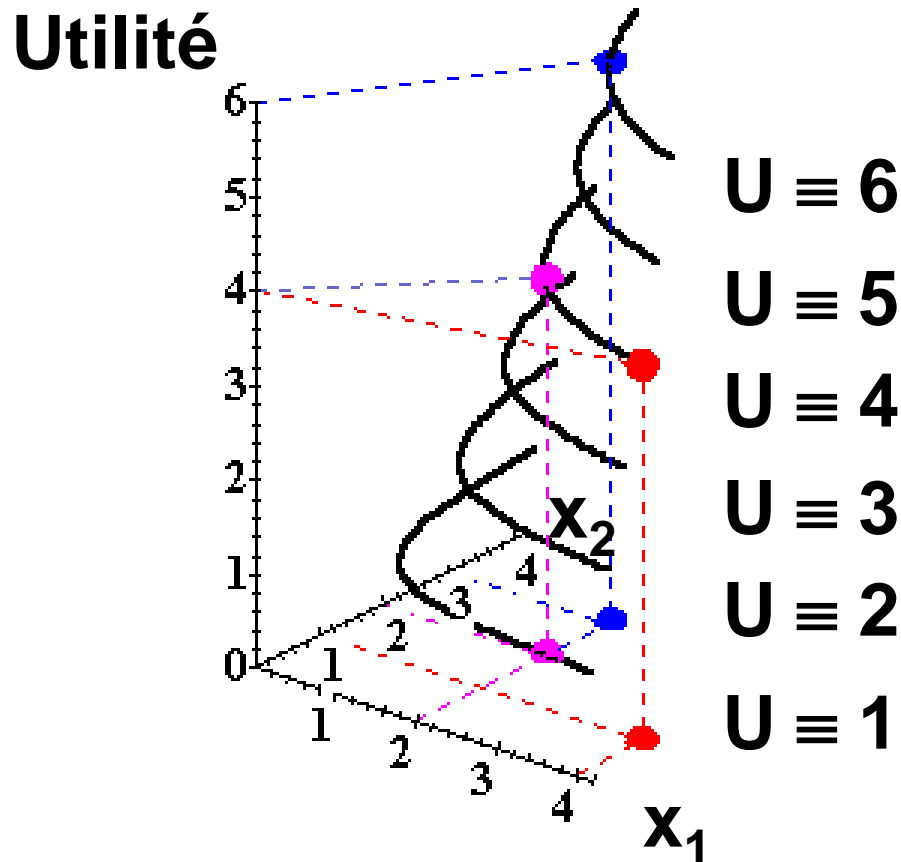
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

Représentation en trois dimensions :



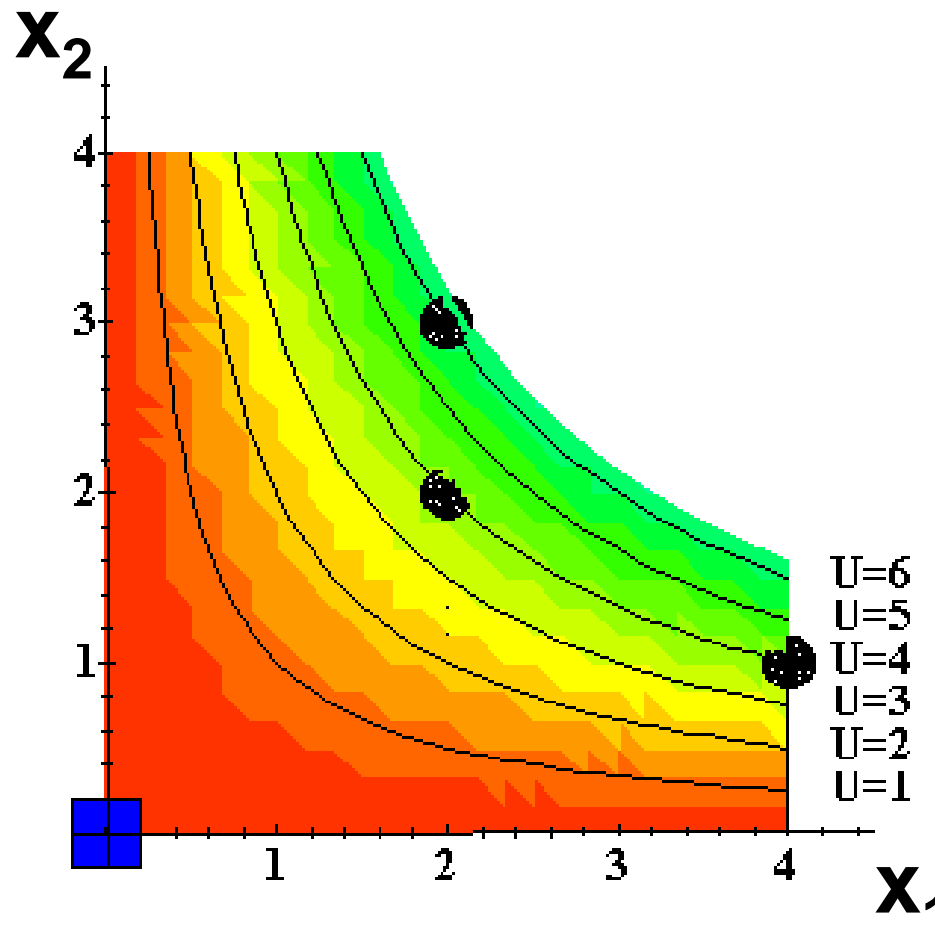
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

Extension du graphique à plus de paniers :

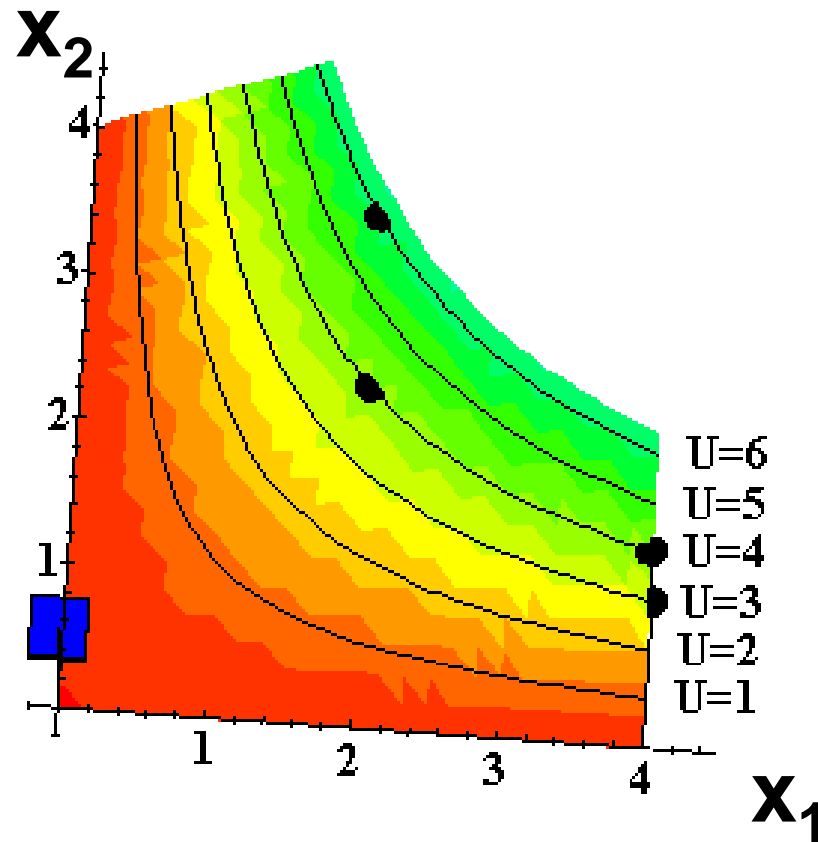


Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

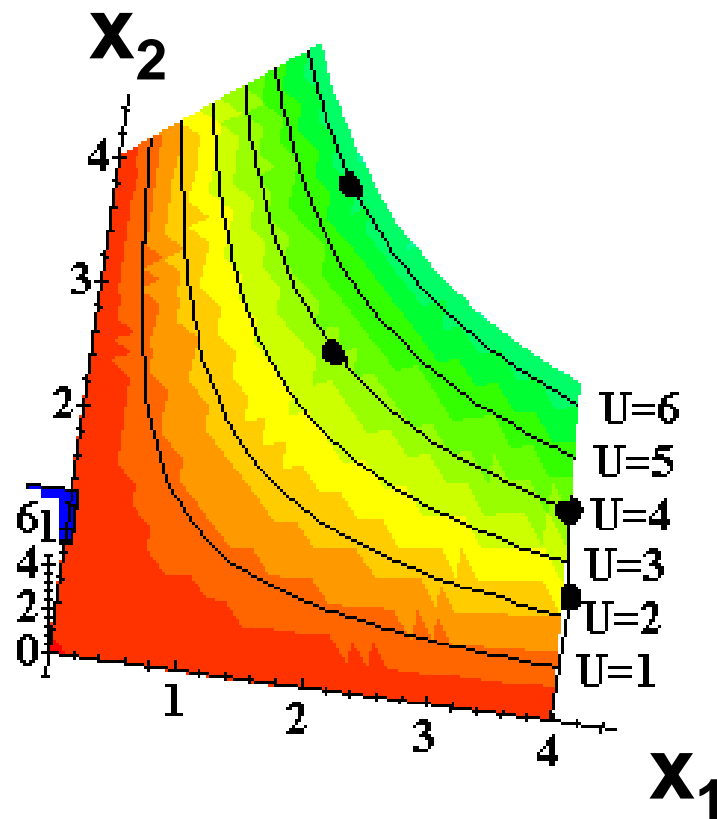
Représentation dynamique pour saisir le lien entre les courbes d'indifférence et la fonction d'utilité :



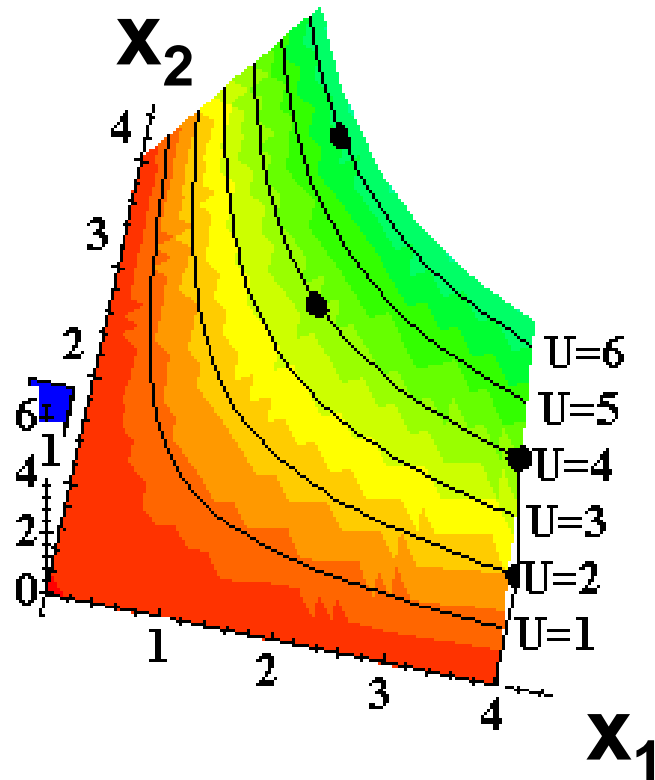
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



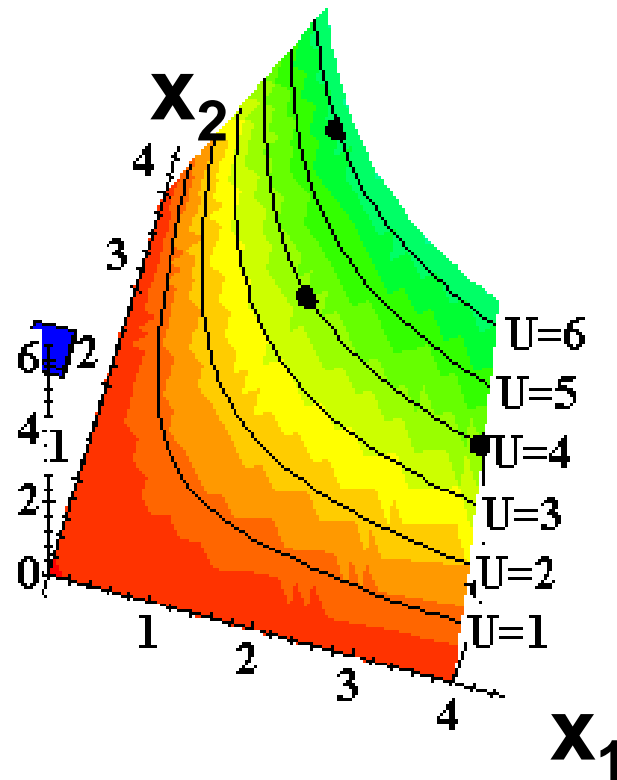
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



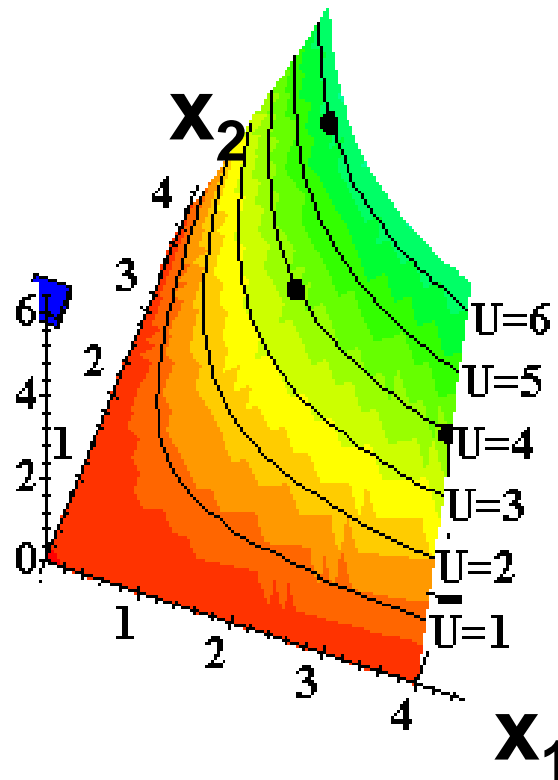
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



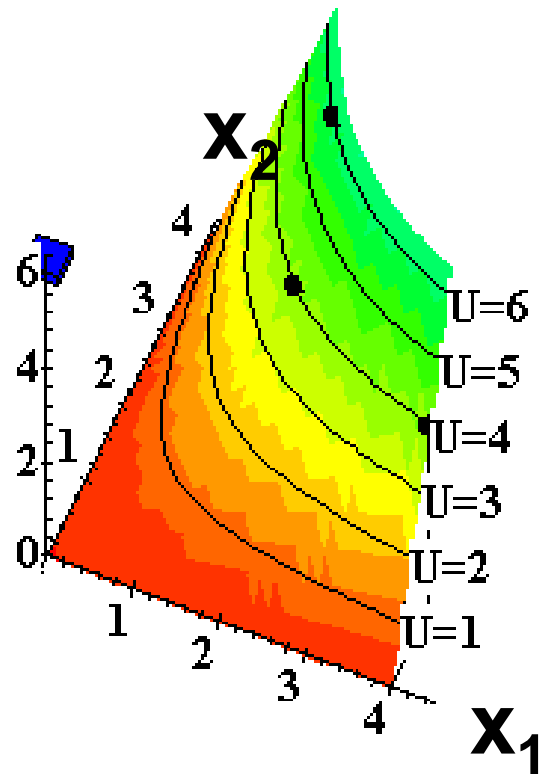
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



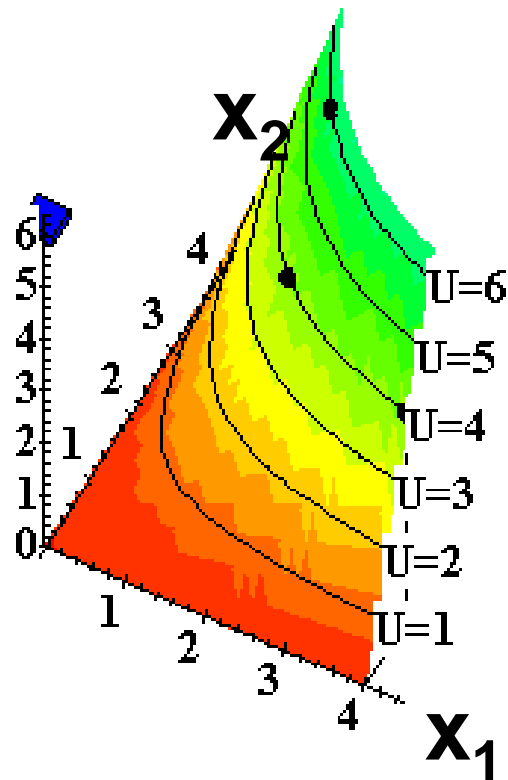
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



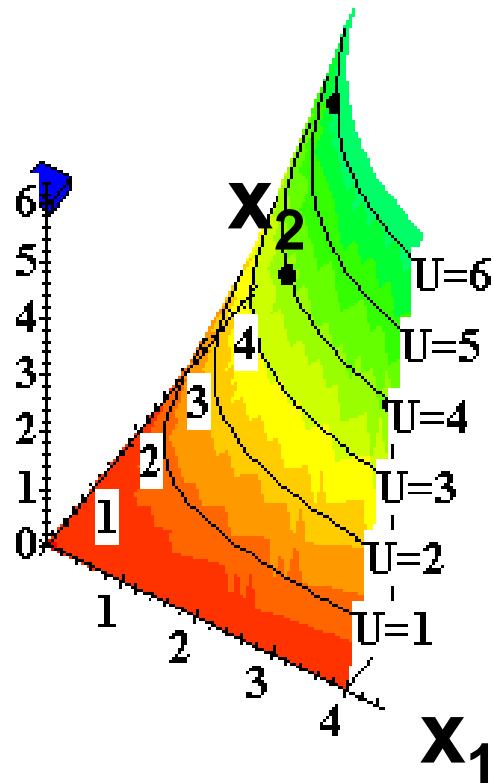
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



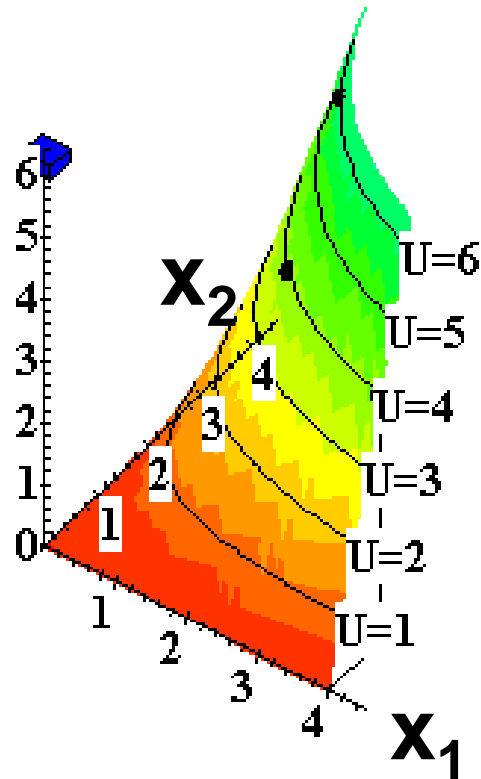
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



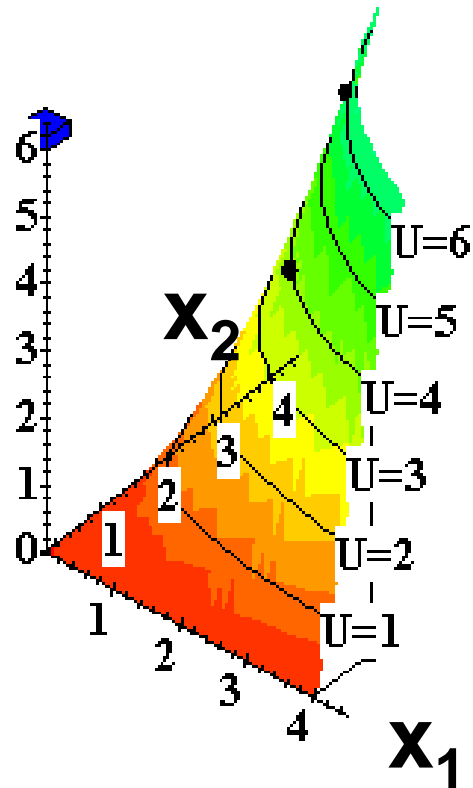
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



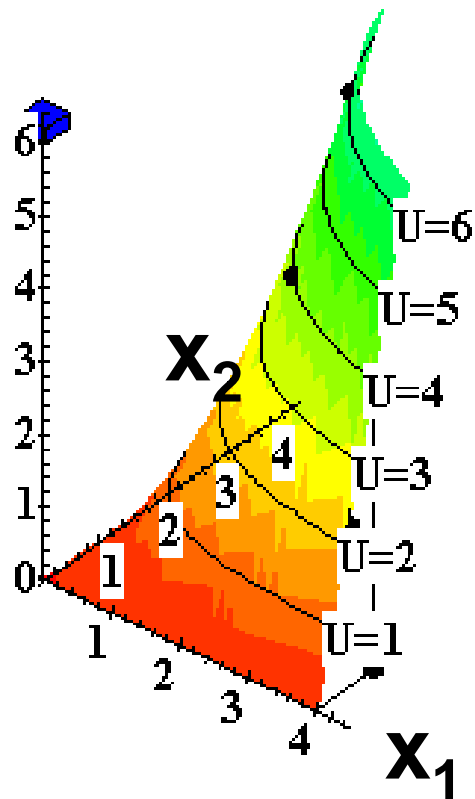
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



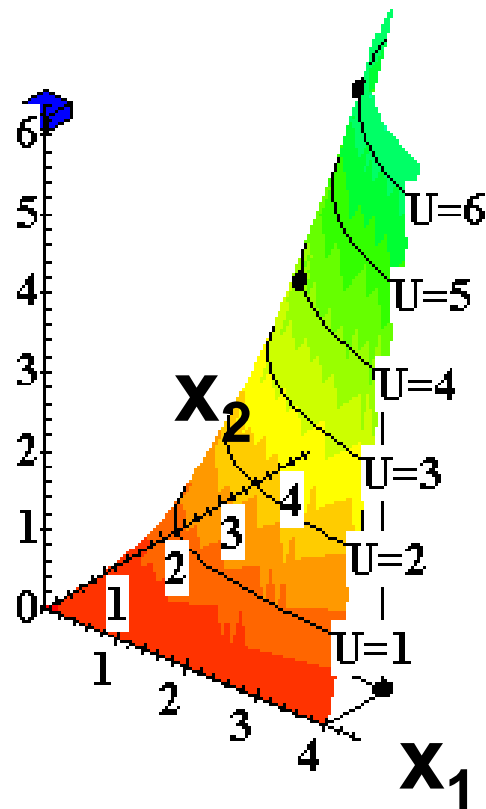
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



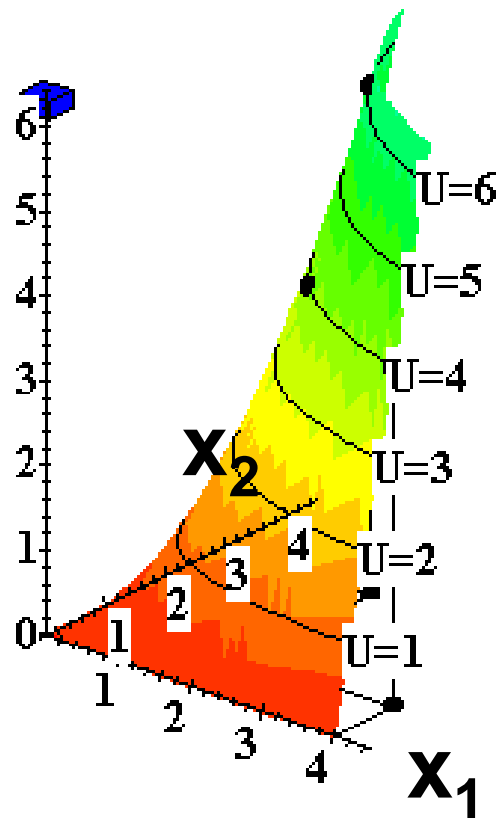
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



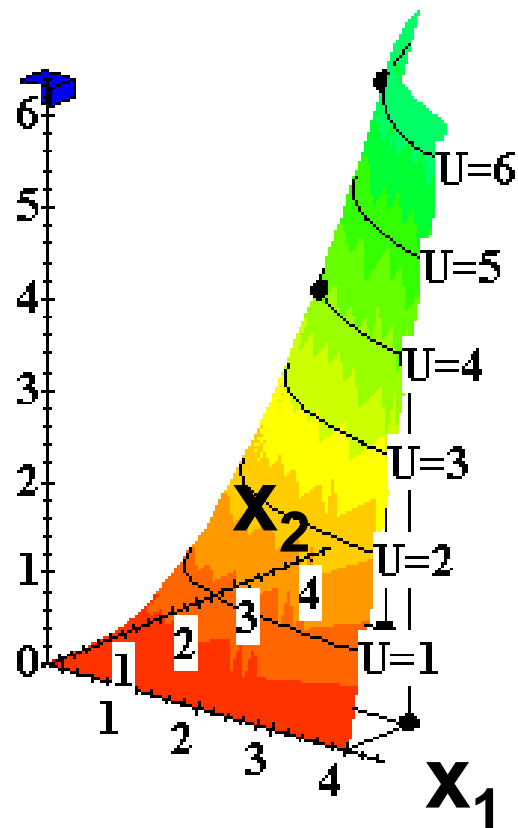
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



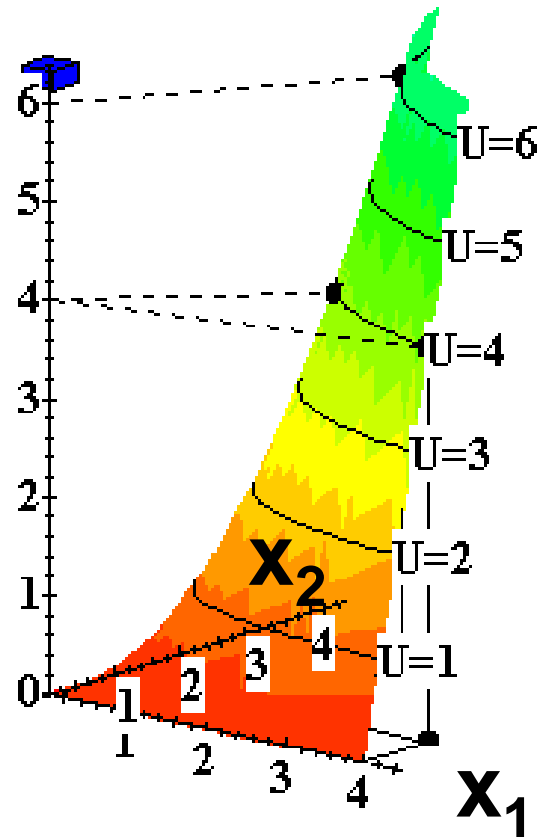
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



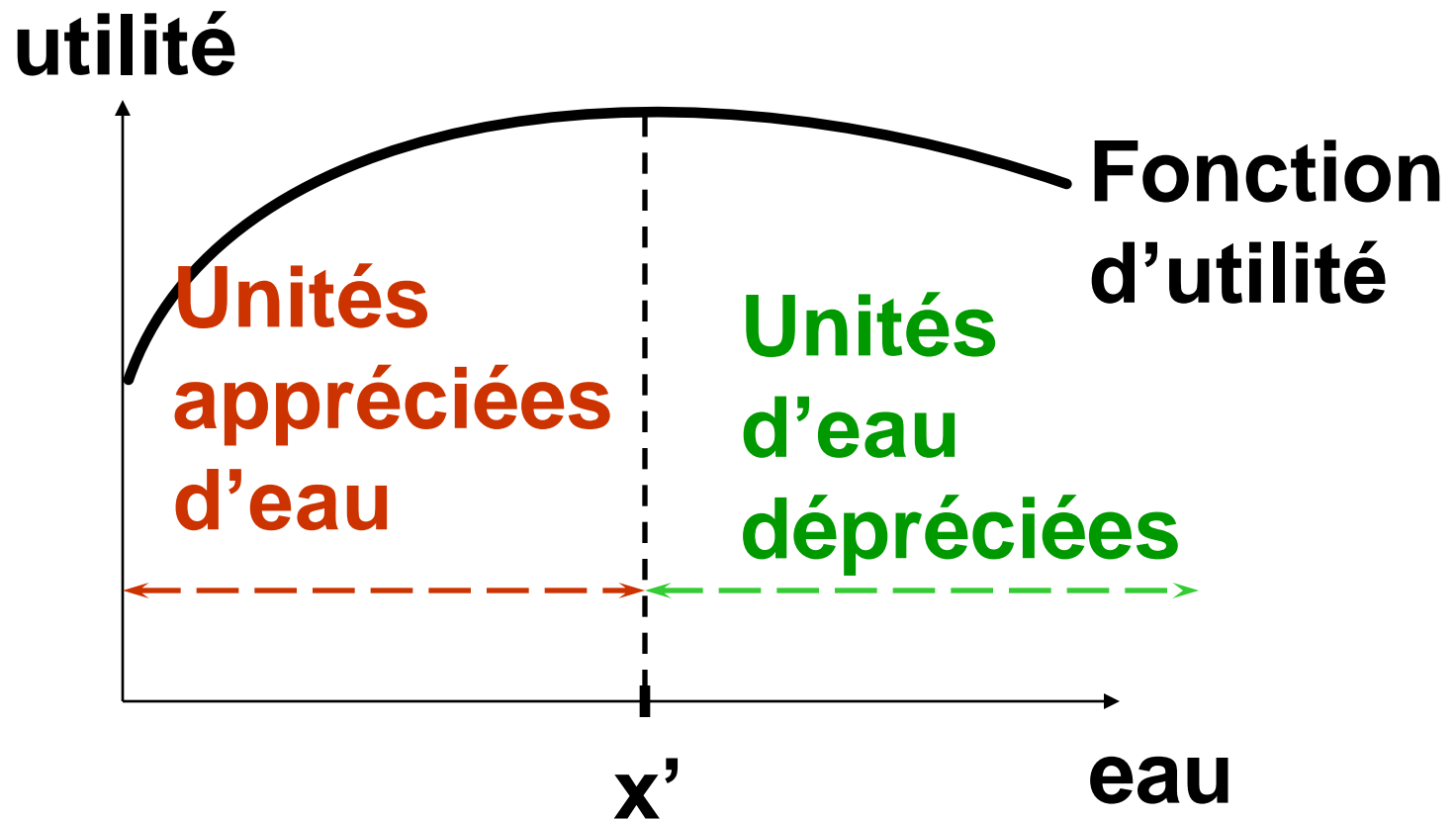
Fonction d'utilité et courbes d'indifférence



Fonction d'utilité et courbes d'indifférence

Une représentation complète des relations de préférence entre les biens nous permet d'avoir la fonction d'utilité.

Fonction d'utilité

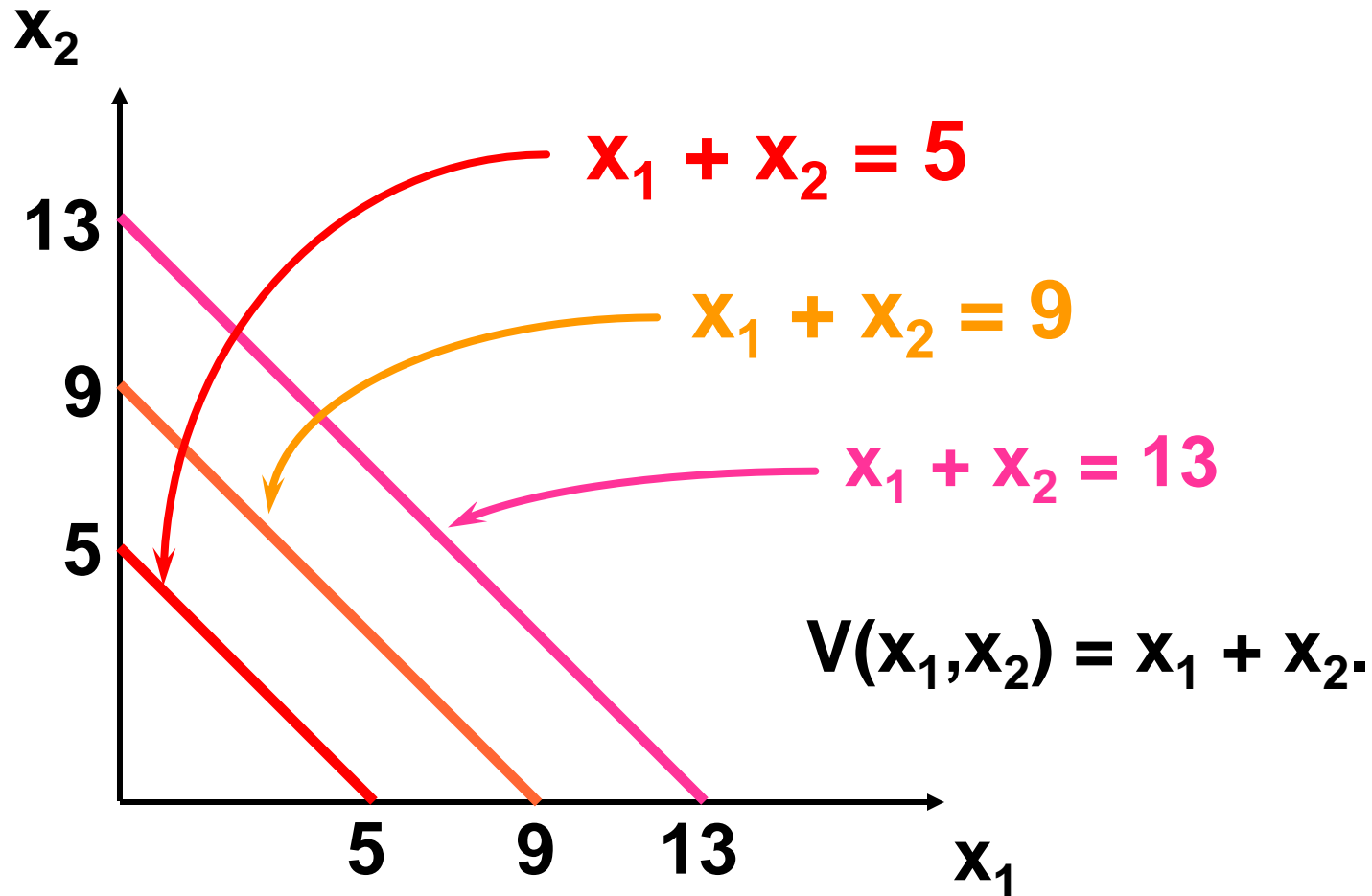


Il existe un point de satiété en x'

Autre fonction d'utilité et courbes d'indifférence

- Au lieu de $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$ considérons :
- $V(x_1, x_2) = x_1 + x_2$.
- Quelle est la représentation graphique des courbes d'utilité (substituts parfaits) ?

Courbes d'indifférence : substituts parfaits

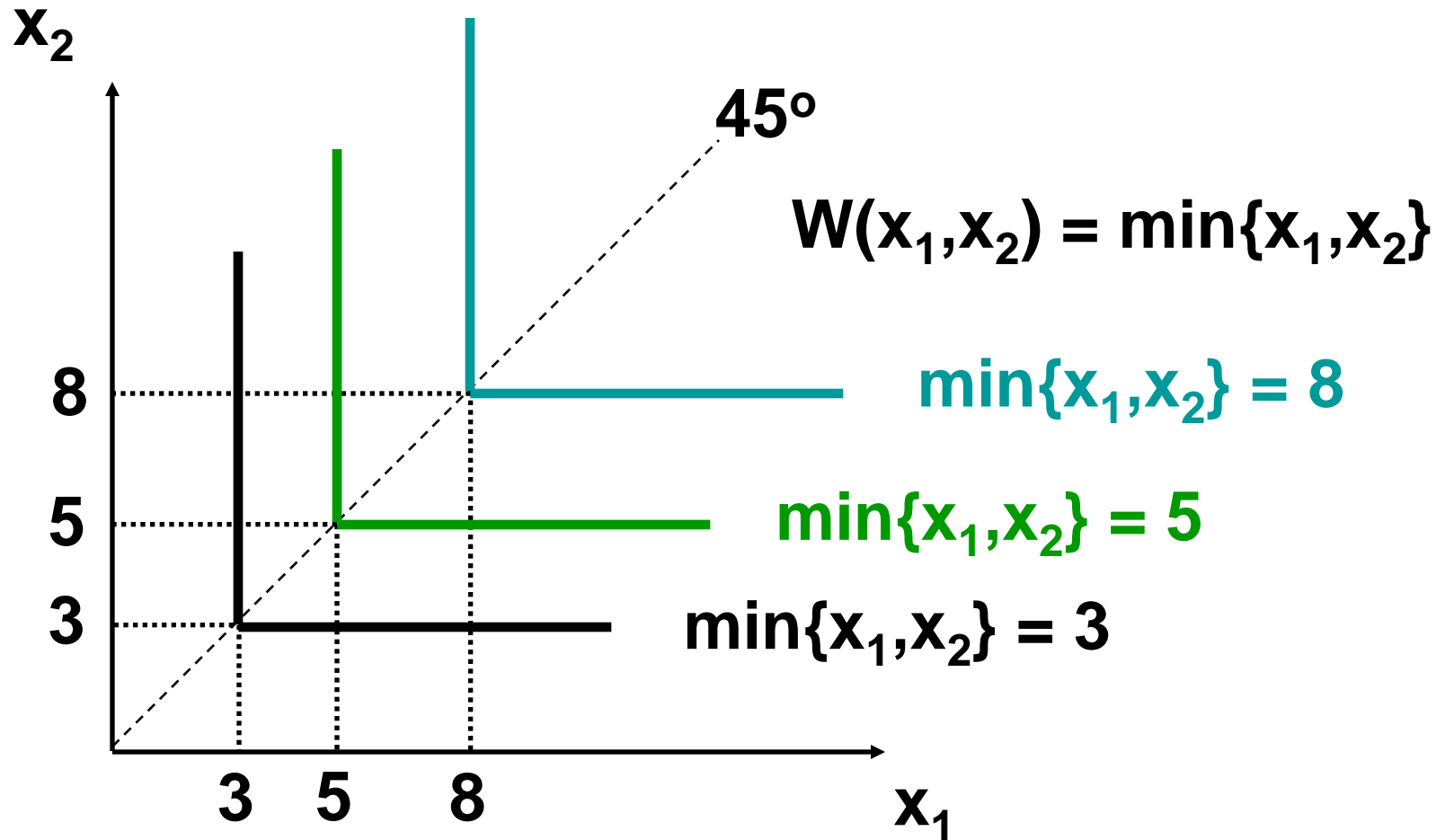


Toutes sont linéaires et parallèles

Autre fonction d'utilité et courbes d'indifférence

- Au lieu de $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$ ou $V(x_1, x_2) = x_1 + x_2$, considérons :
- $W(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$.
- Quelle est la représentation graphique des courbes d'utilité (compléments parfaits) ?

Courbes d'indifférence : compléments parfaits



Utilité marginale

- L'utilité marginale d'un bien i , c'est le supplément d'utilité que procure la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien :

$$Um_i = \frac{\partial U}{\partial x_i}$$

Utilité marginale

- Exemple : si $U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^2$ alors

$$Um_1 = \frac{\partial U}{\partial x_1} = \frac{1}{2} x_1^{-1/2} x_2^2$$

$$Um_2 = \frac{\partial U}{\partial x_2} = 2x_1^{1/2} x_2$$

Utilité marginale et TMS

- L'équation générale d'une courbe d'indifférence est $U(x_1, x_2) \equiv k$, une cste.
- Considérons une variation (dx_1, dx_2) qui maintient l'utilité constante.
- On désire que la différentielle de cette identité donne :

$$du = \frac{\partial U}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial U}{\partial x_2} dx_2 = 0$$

Utilité marginale et TMS

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial U}{\partial x_2} dx_2 = 0$$

Où :

$$\frac{\partial U}{\partial x_2} dx_2 = - \frac{\partial U}{\partial x_1} dx_1$$

$$\frac{dx_2}{dx_1} = - \frac{\partial U / \partial x_1}{\partial U / \partial x_2}$$

C'est le TMS...

Utilité marginale et TMS

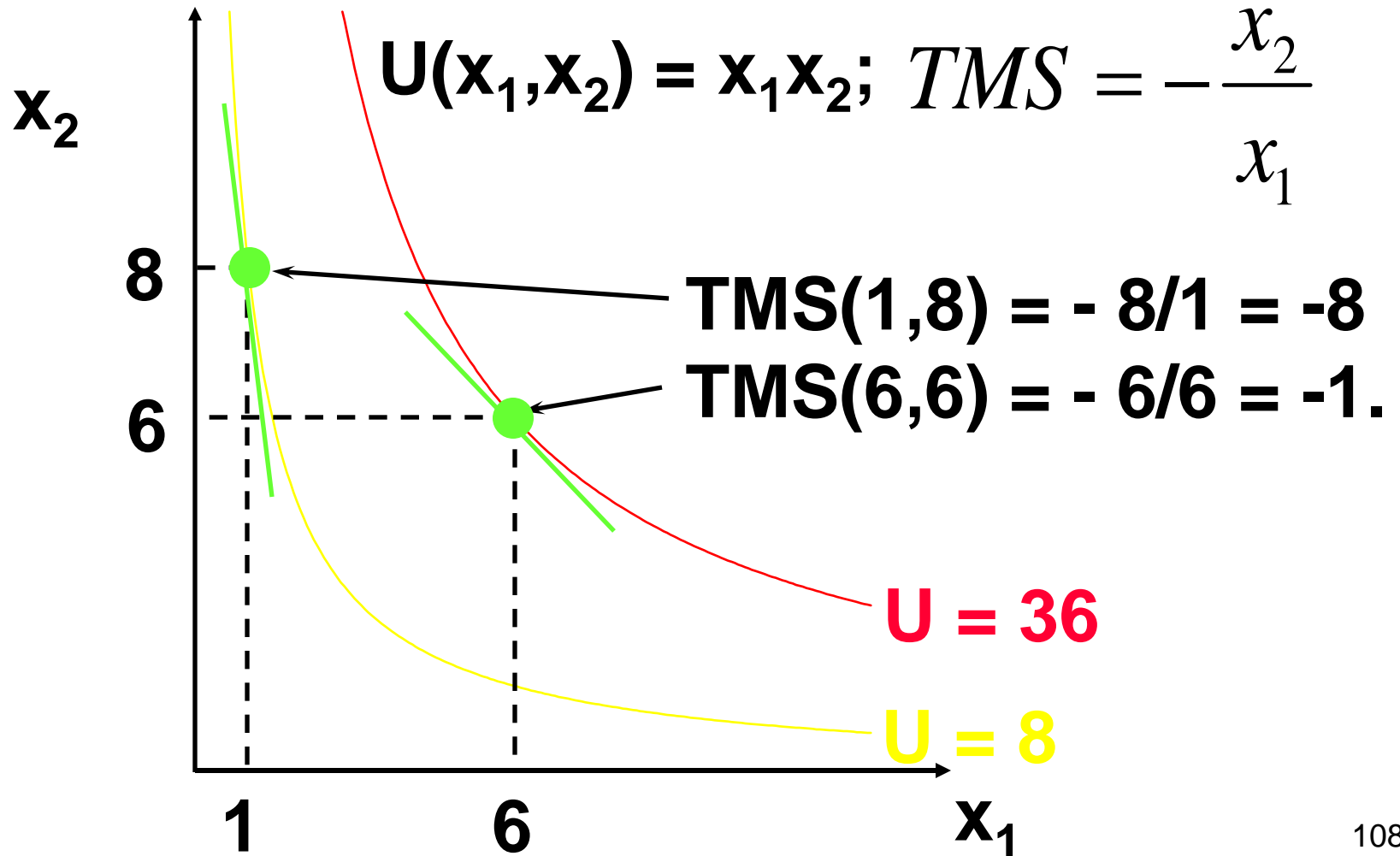
- Exemple : $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$, alors :

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} = (1)(x_2) = x_2$$

$$\frac{\partial U}{\partial x_2} = (x_1)(1) = x_1$$

$$\text{Donc TMS} = \frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{\partial U / \partial x_1}{\partial U / \partial x_2} = -\frac{x_2}{x_1}.$$

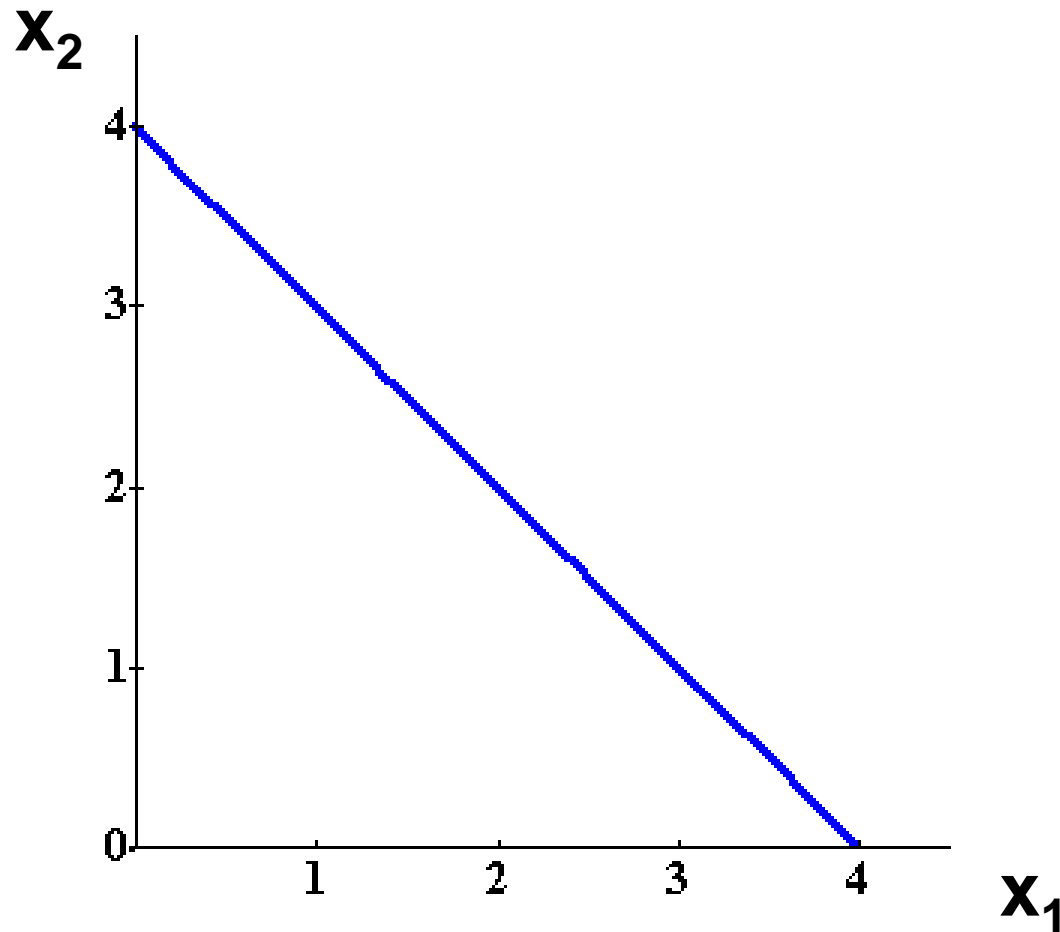
Utilité marginale et TMS



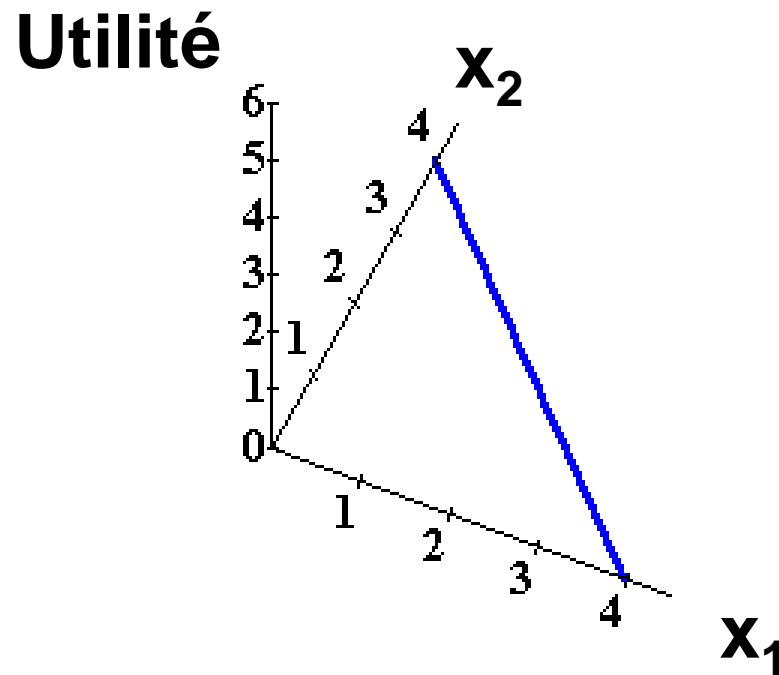
Le consommateur
/
Le programme du
consommateur

Le choix rationnel du consommateur

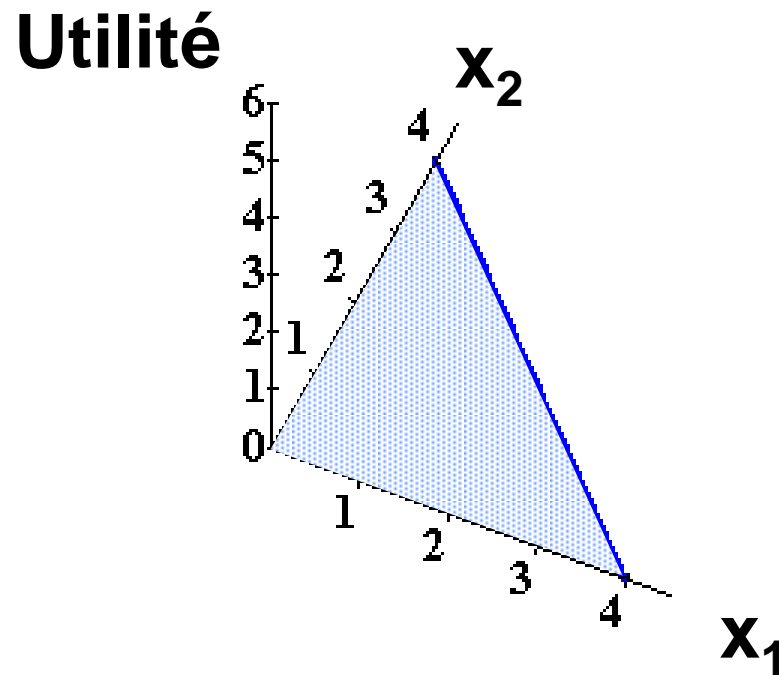
Représentation graphique (dynamique) du choix du consommateur :



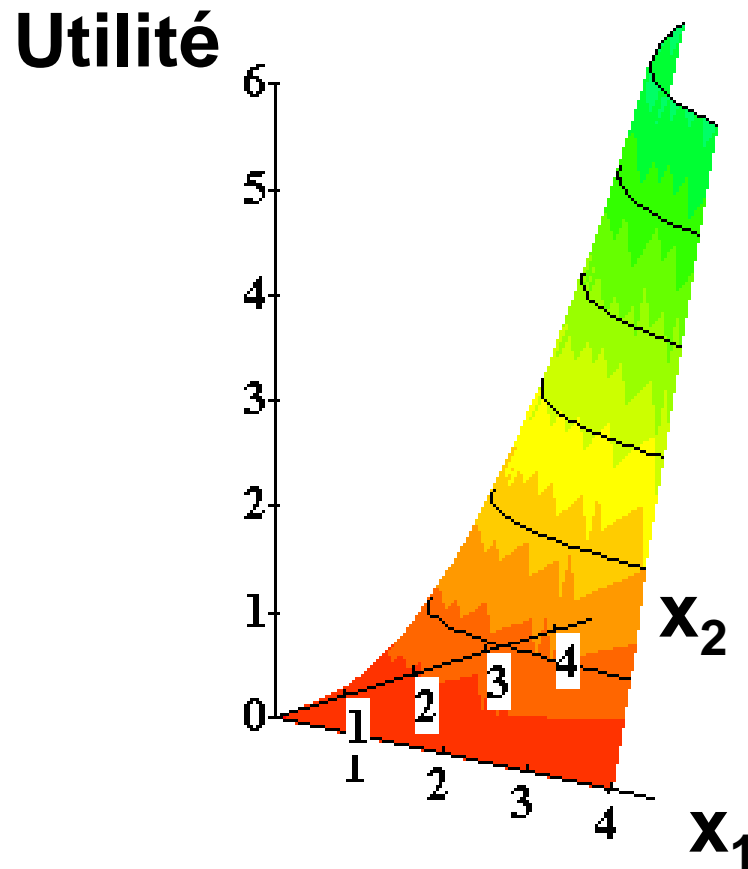
Le choix rationnel du consommateur



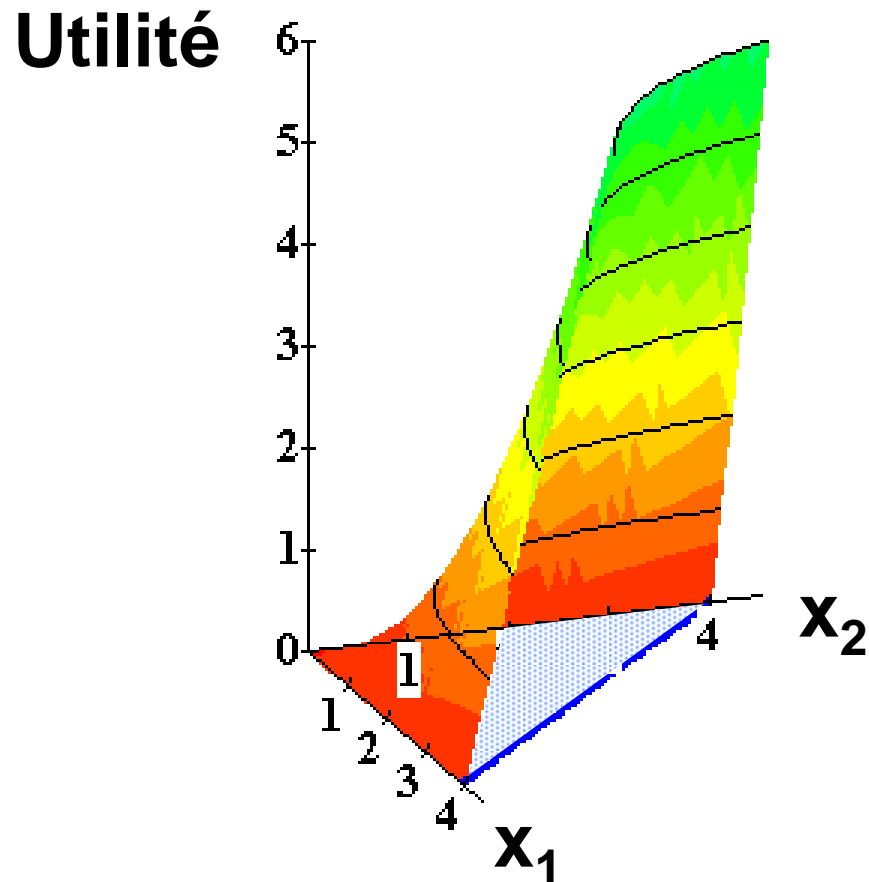
Le choix rationnel du consommateur



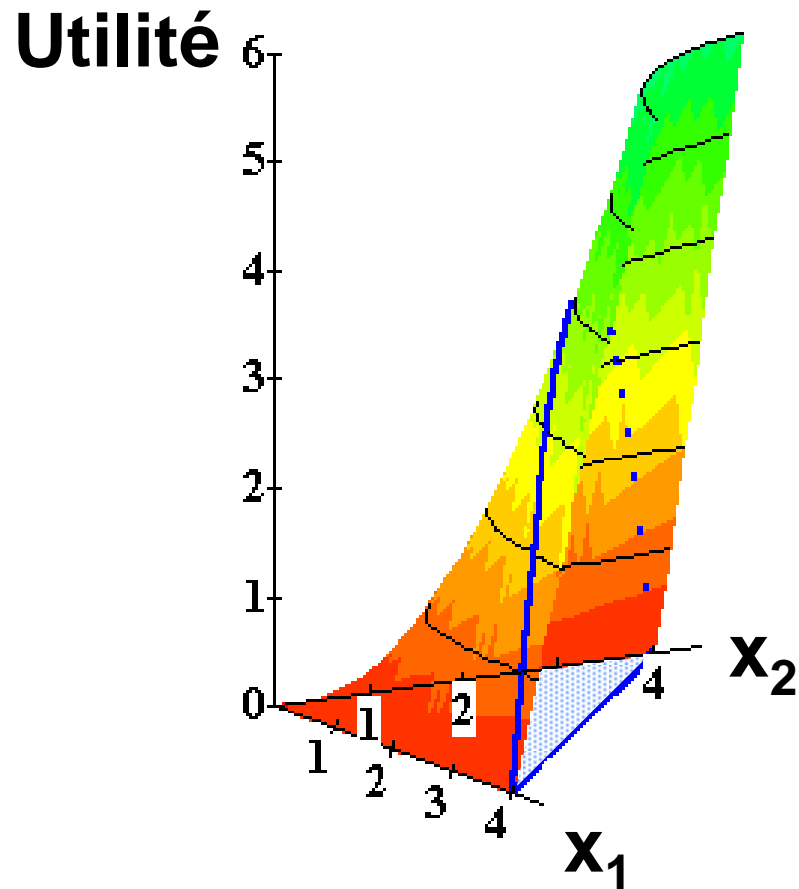
Le choix rationnel du consommateur



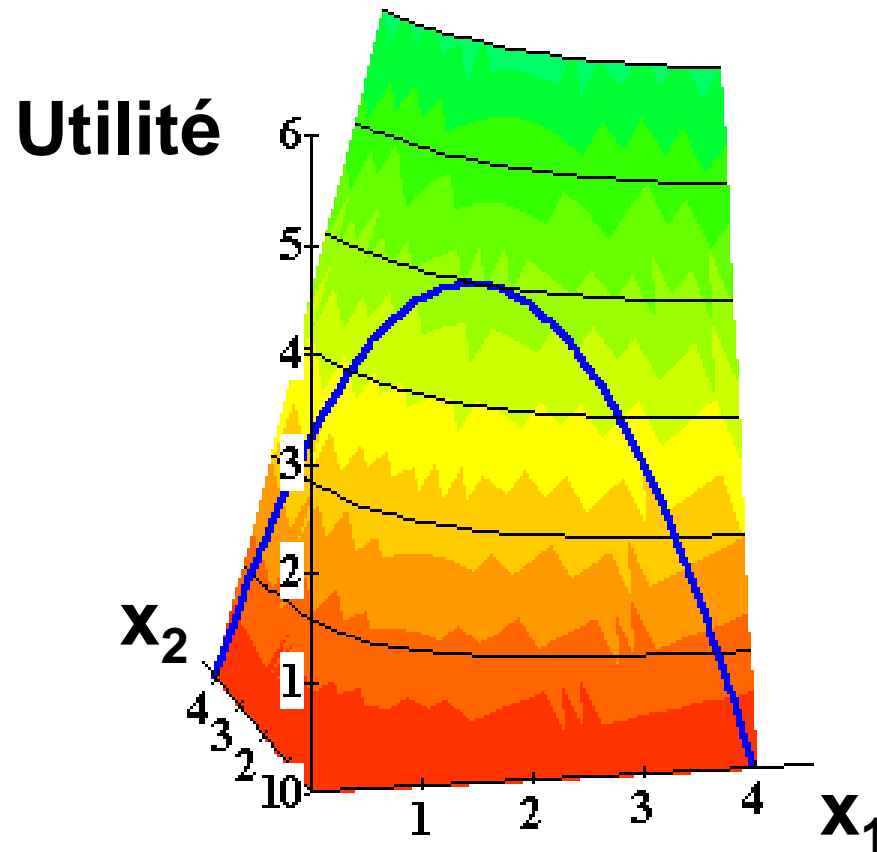
Le choix rationnel du consommateur



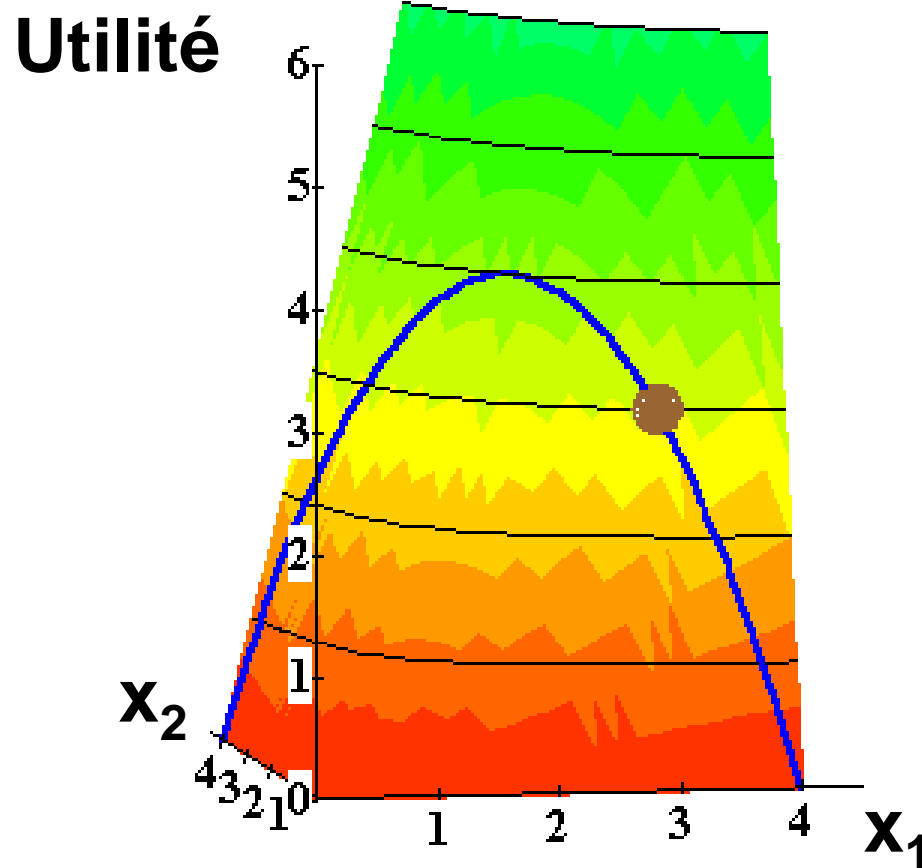
Le choix rationnel du consommateur



Le choix rationnel du consommateur

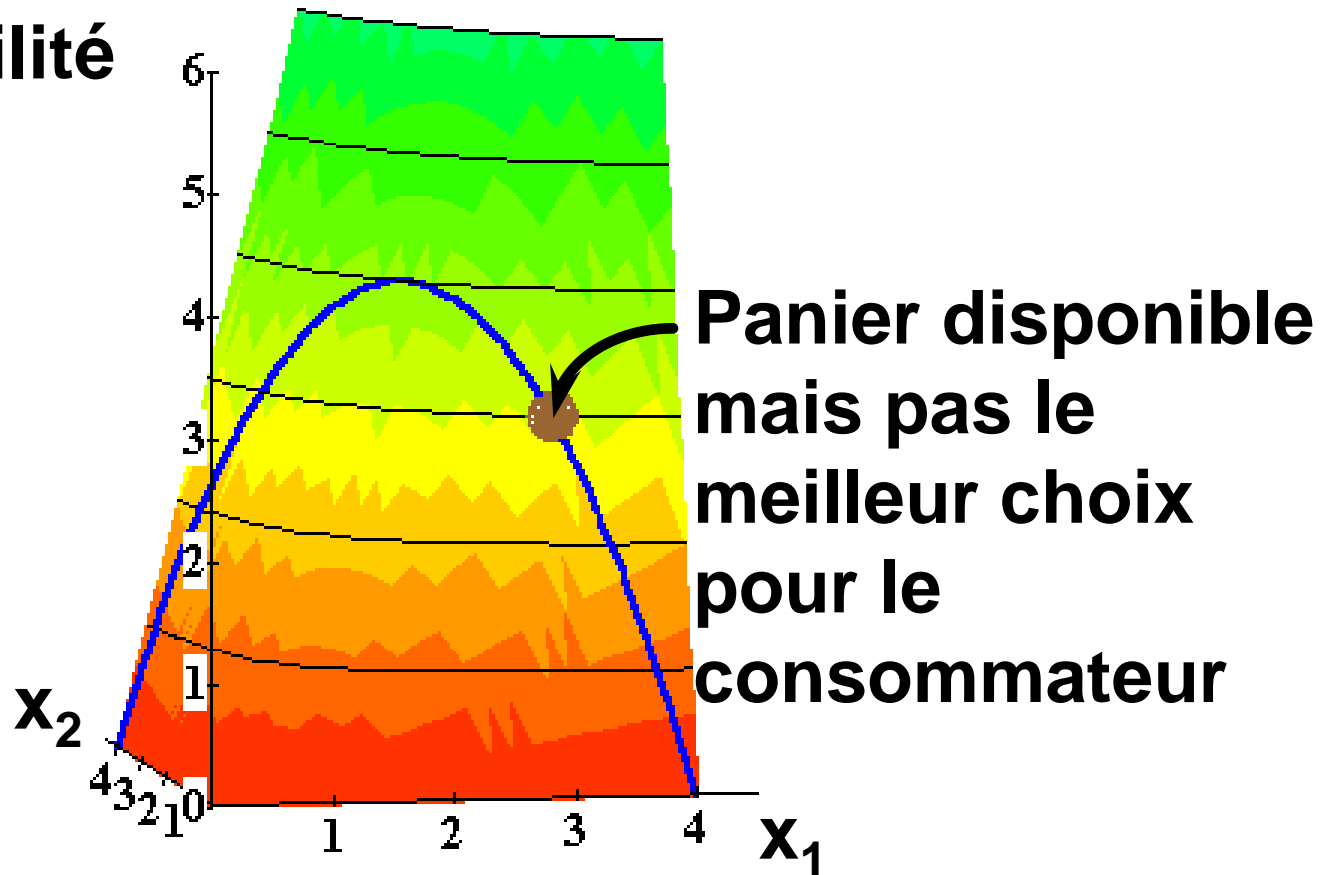


Le choix rationnel du consommateur

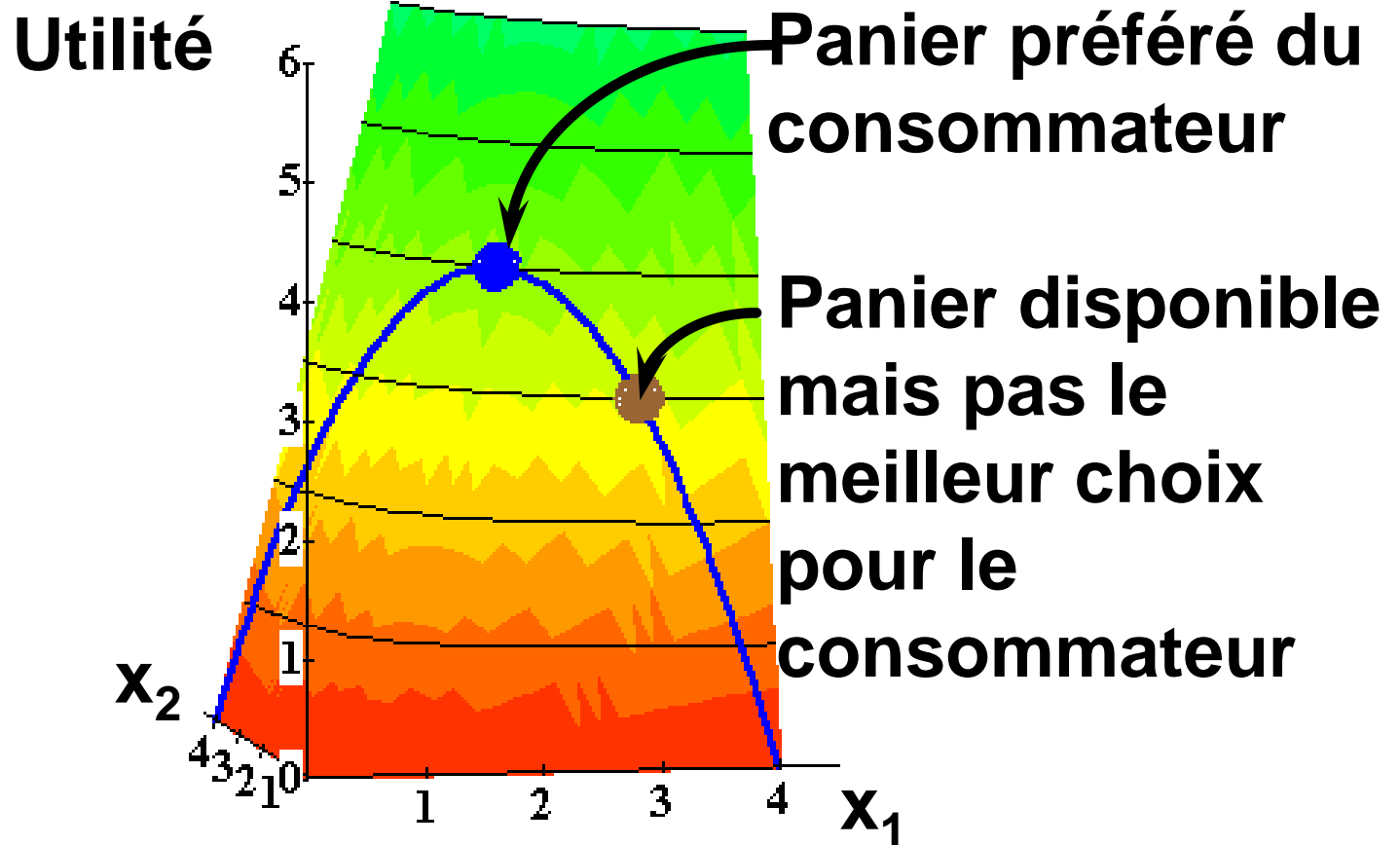


Le choix rationnel du consommateur

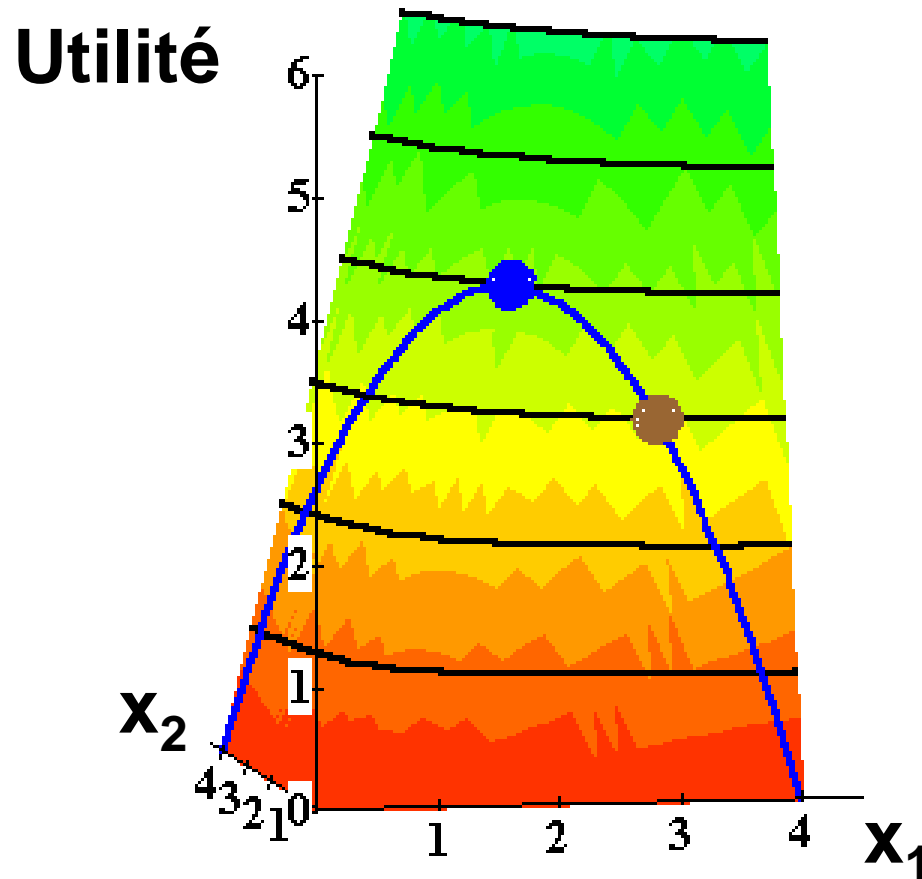
Utilité



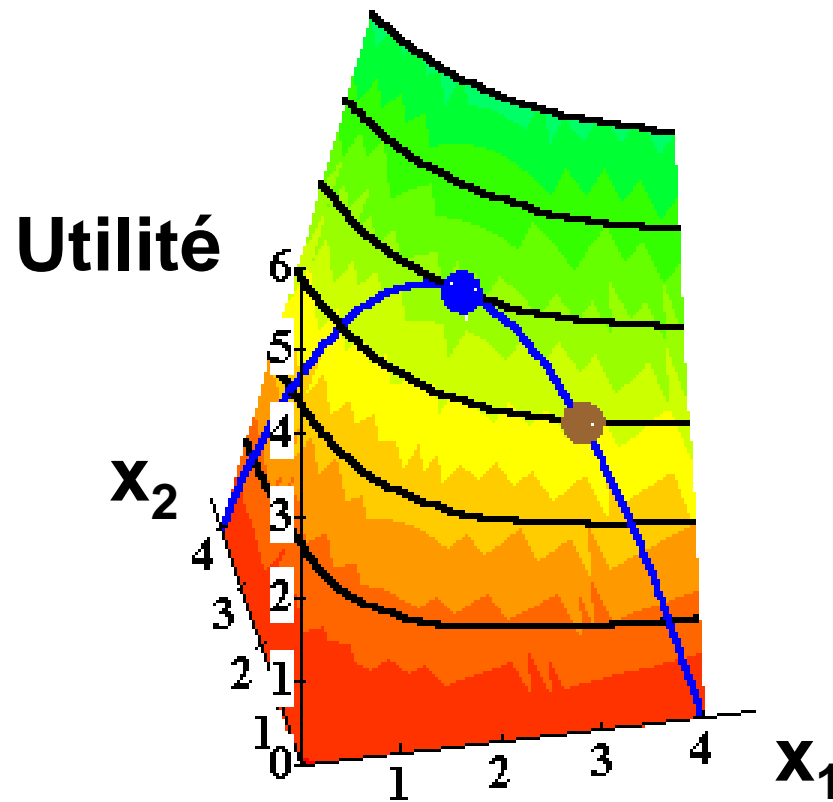
Le choix rationnel du consommateur



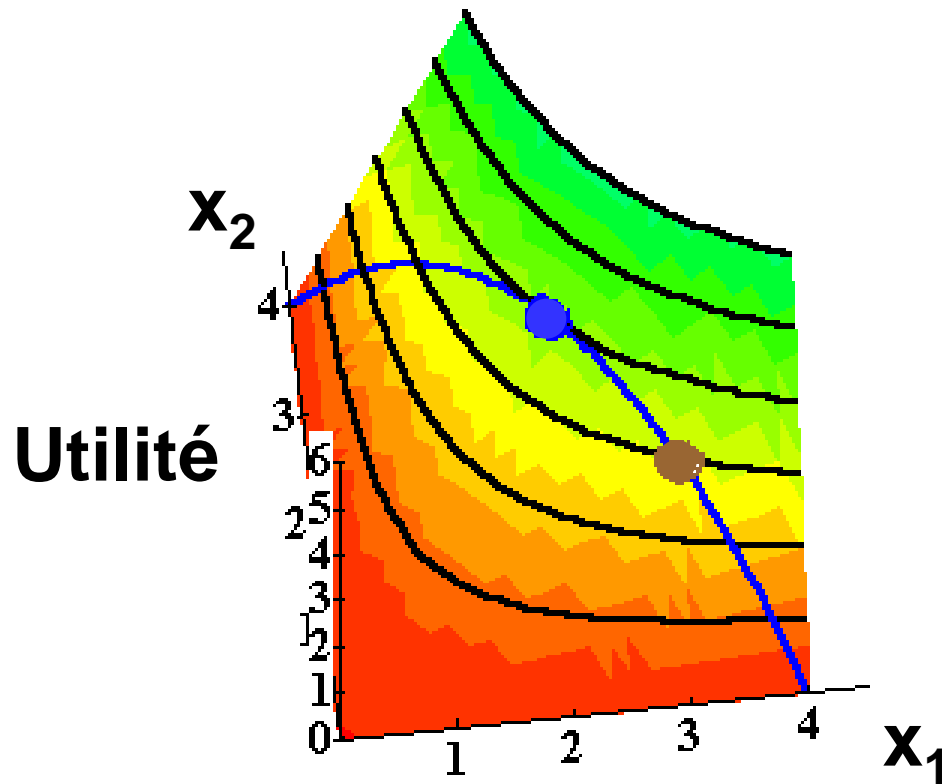
Le choix rationnel du consommateur



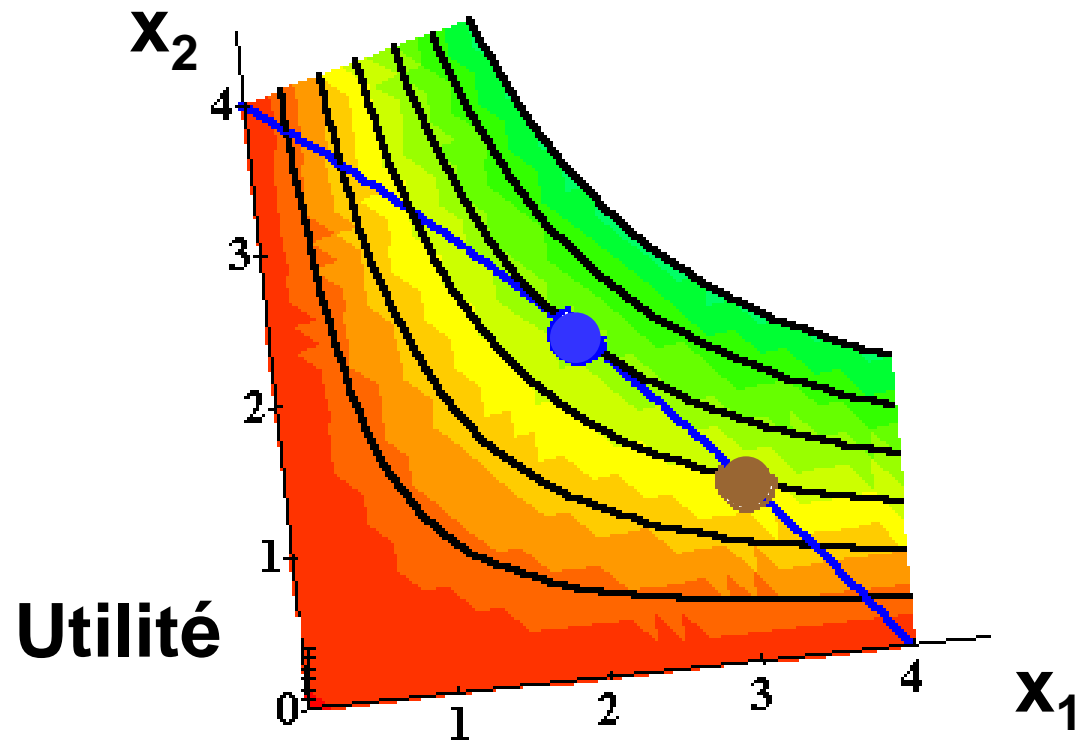
Le choix rationnel du consommateur



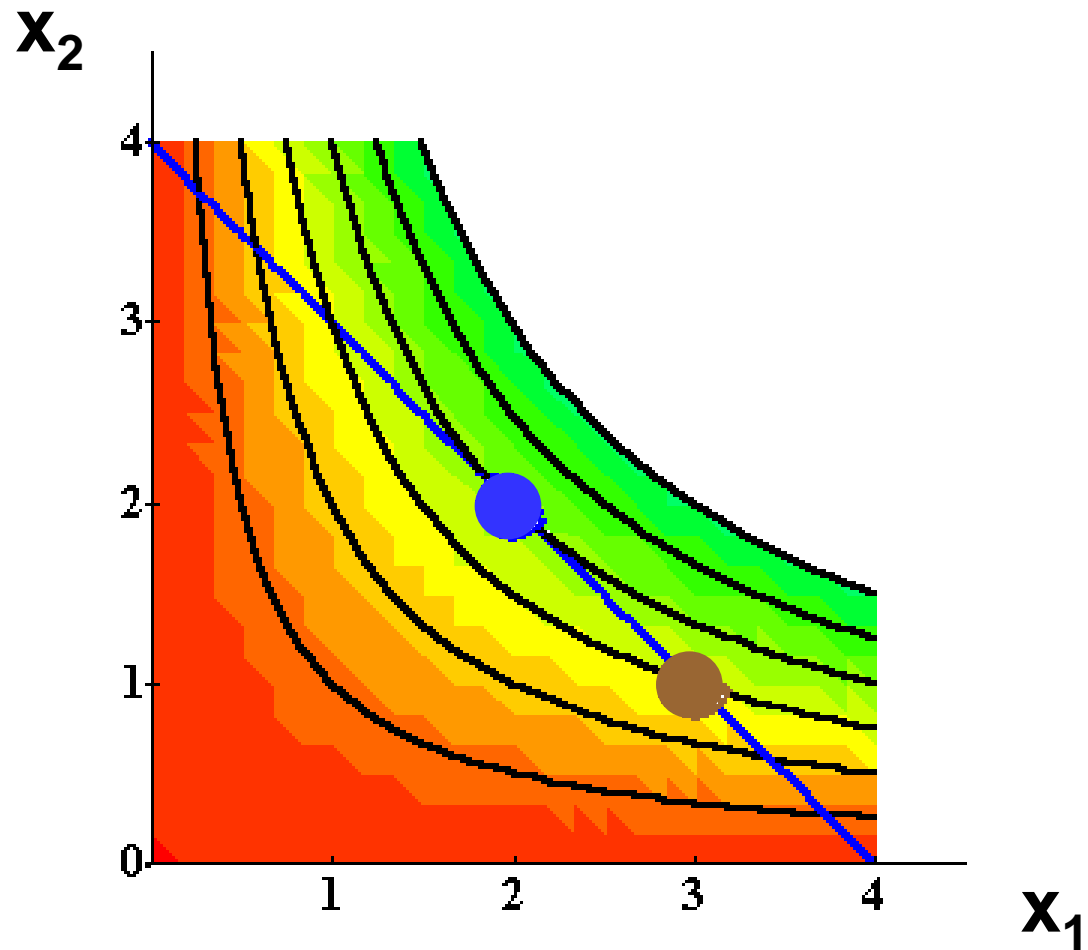
Le choix rationnel du consommateur



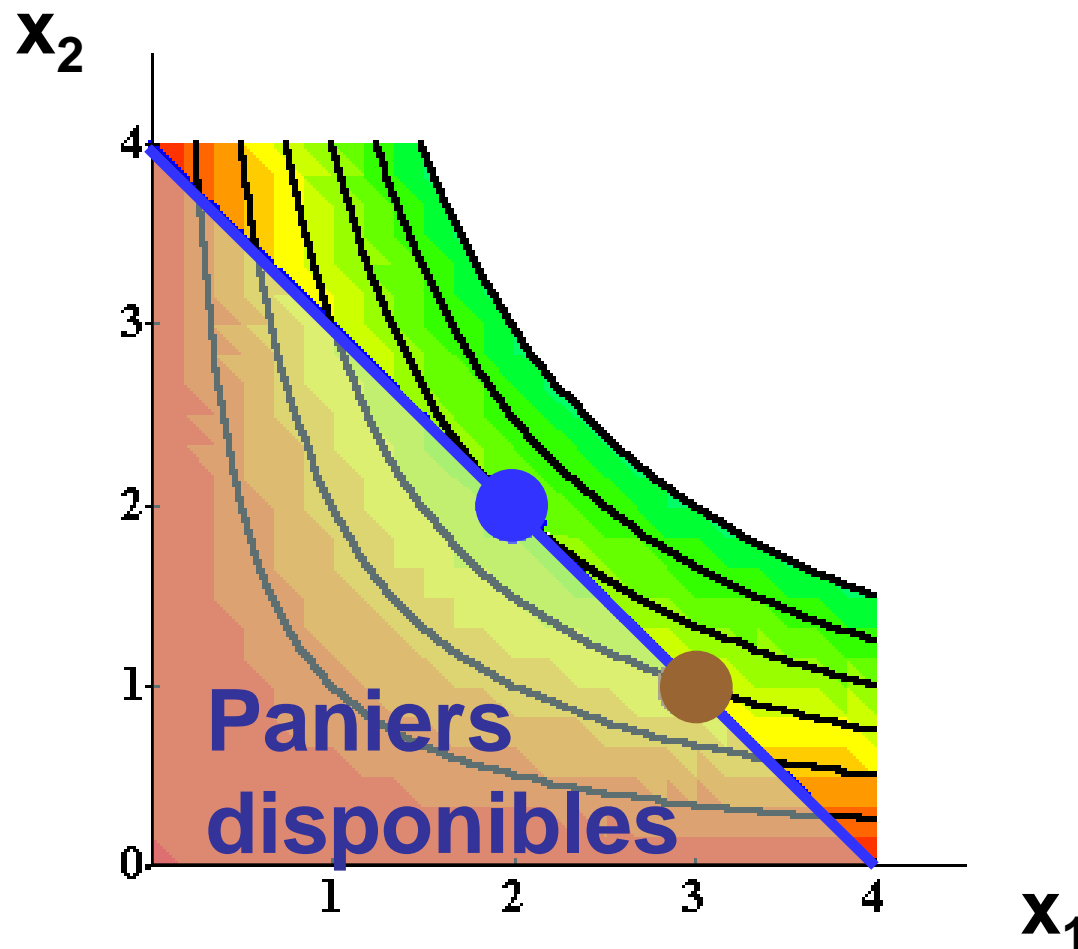
Le choix rationnel du consommateur



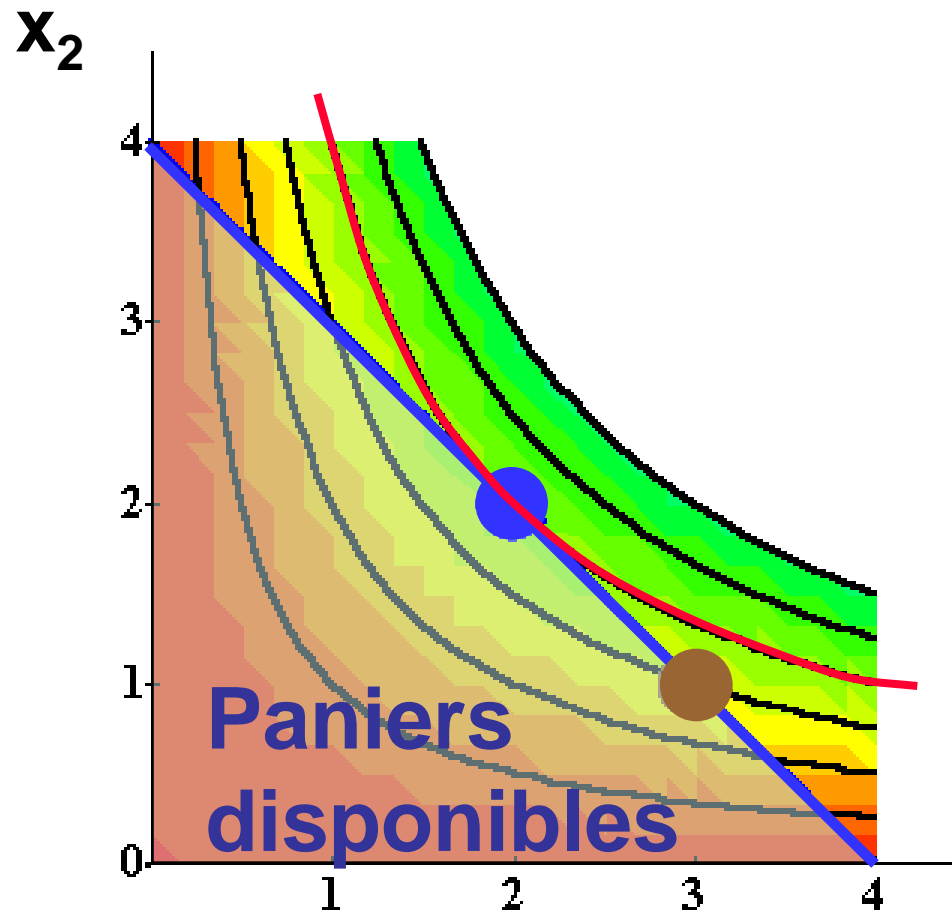
Le choix rationnel du consommateur



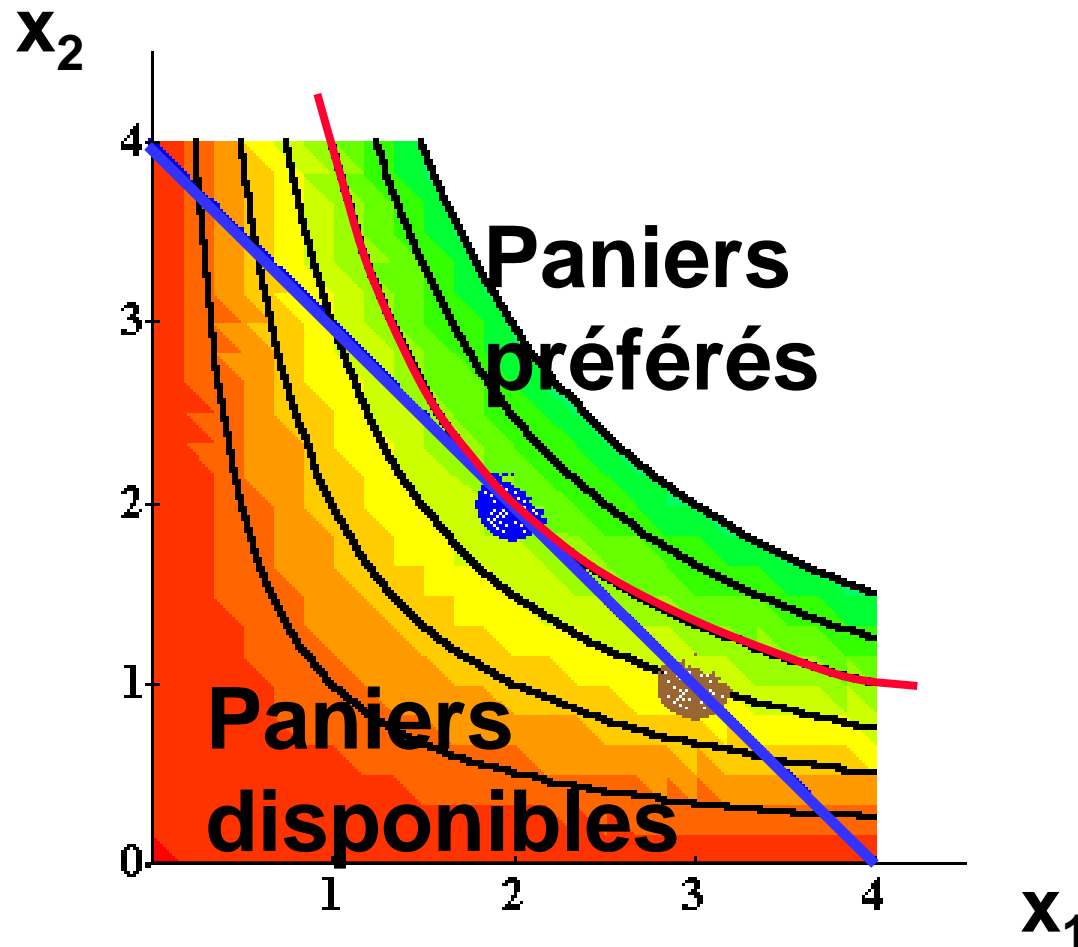
Le choix rationnel du consommateur



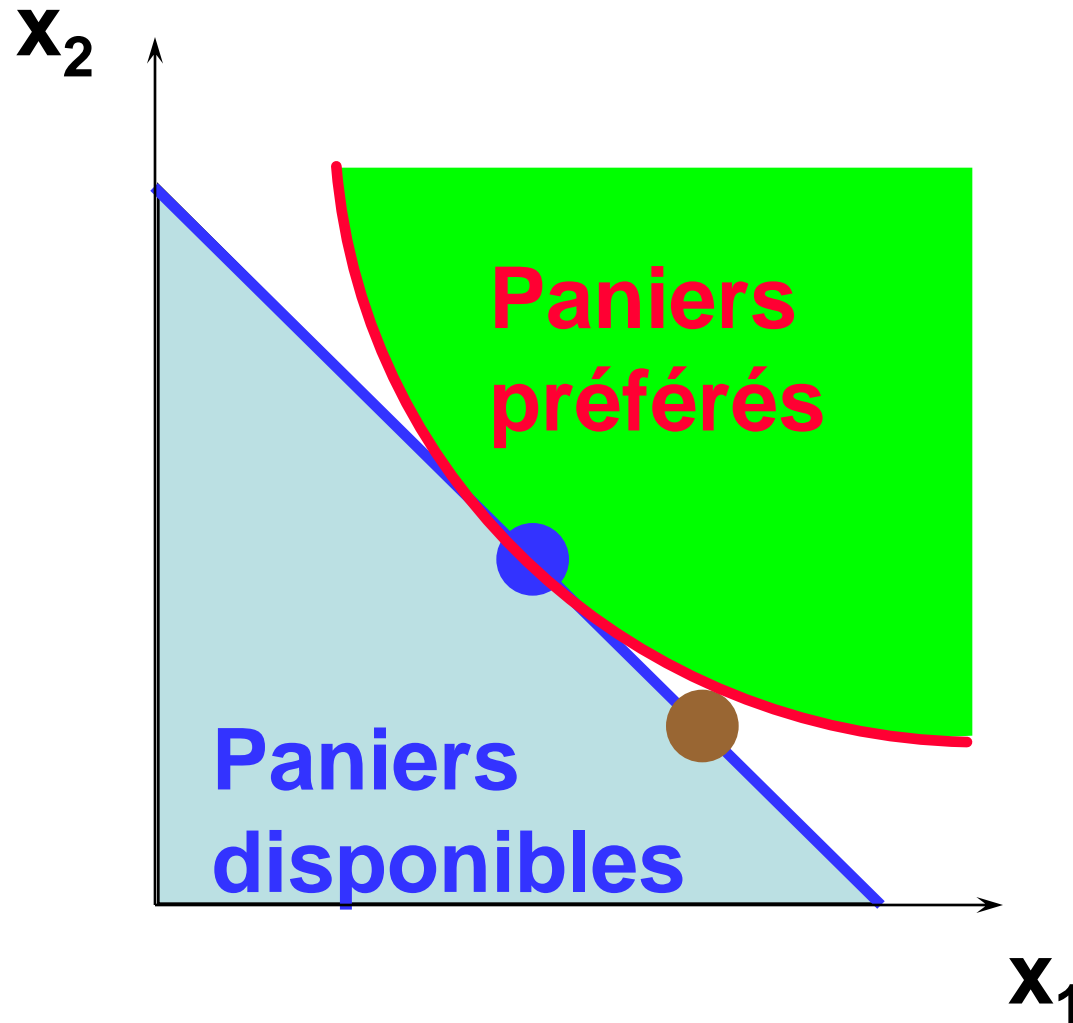
Le choix rationnel du consommateur



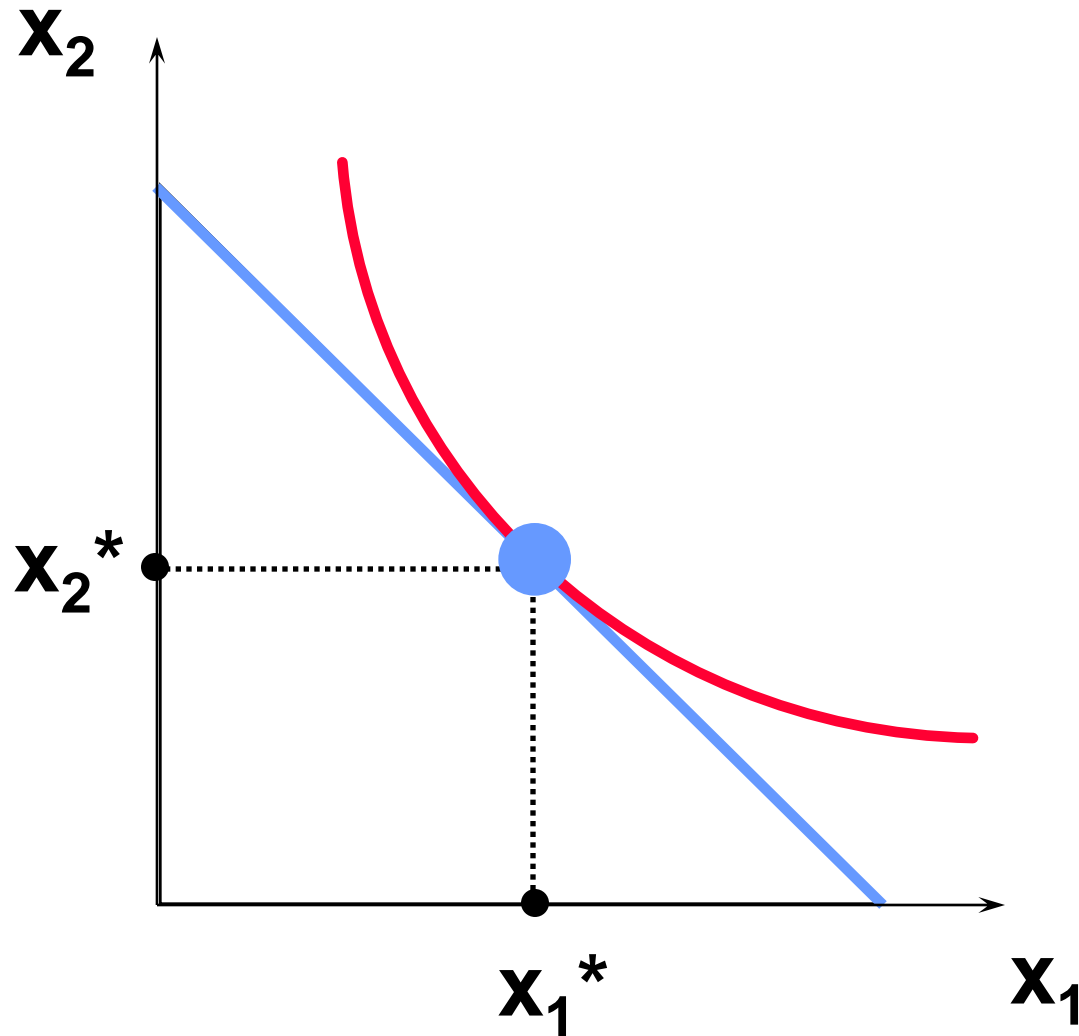
Le choix rationnel du consommateur



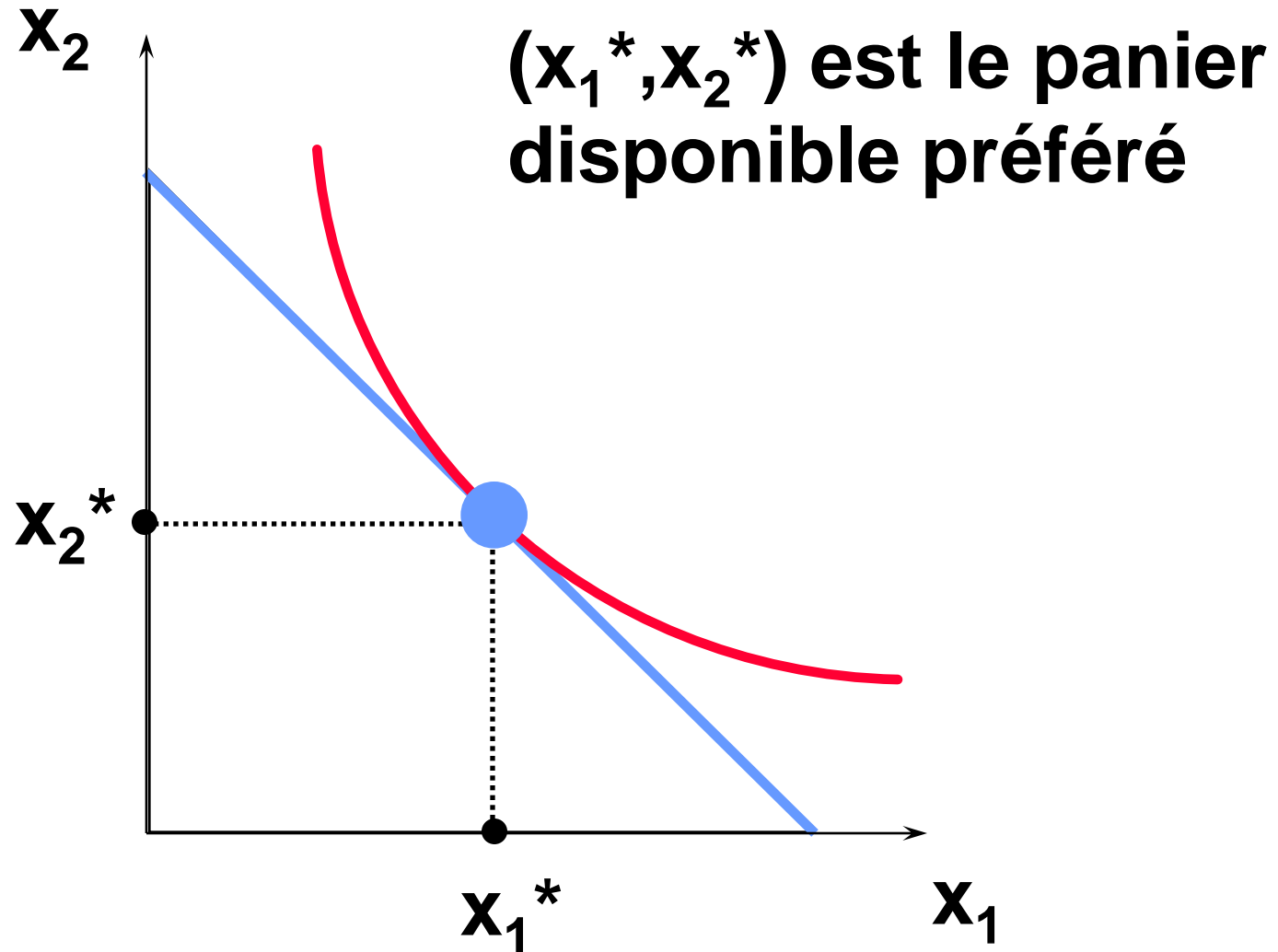
Le choix rationnel du consommateur



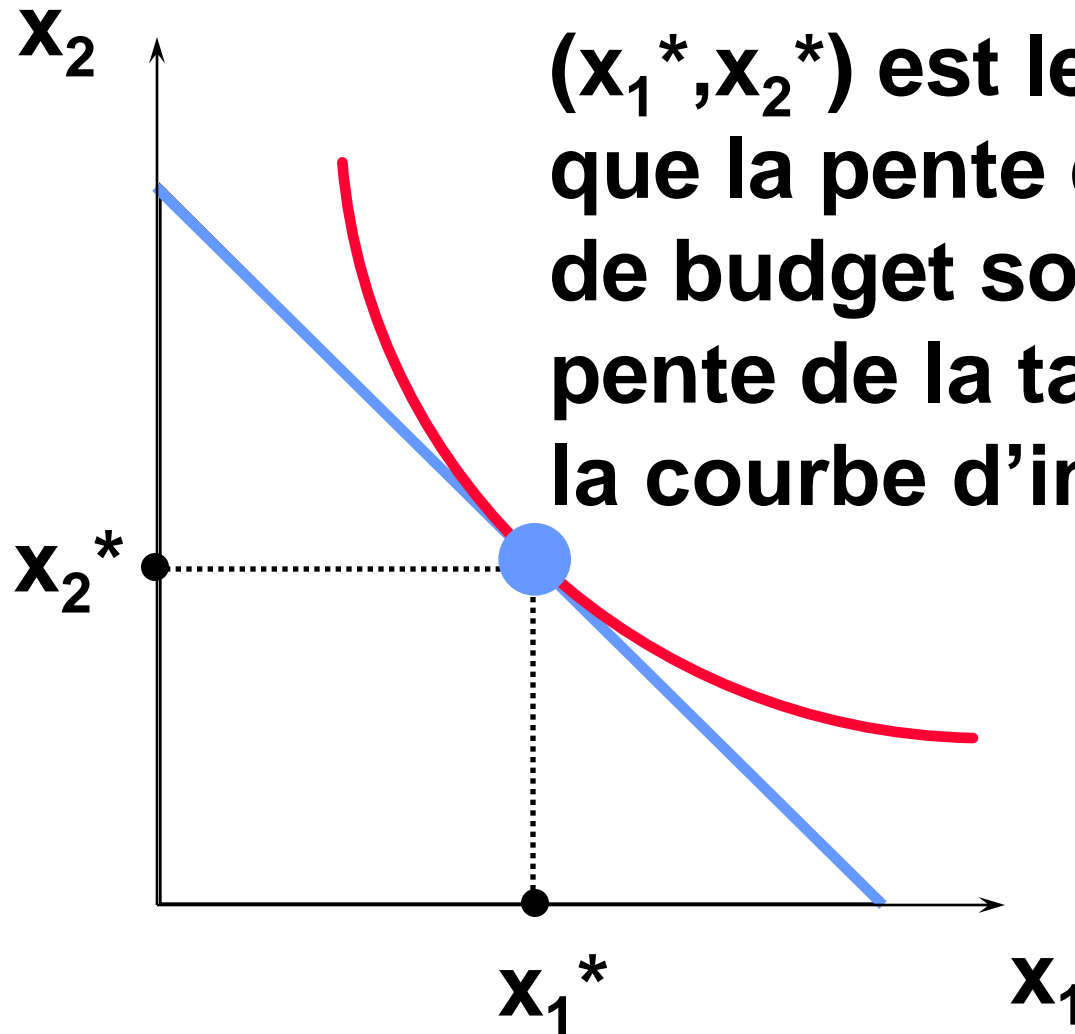
Le choix rationnel du consommateur



Le choix rationnel du consommateur



Le choix rationnel du consommateur



(x_1^*, x_2^*) est le panier tel que la pente de la droite de budget soit égal à la pente de la tangente de la courbe d'indifférence

Le choix rationnel du consommateur

- Exemple :
- Soit une fonction d'utilité :

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

Le choix rationnel du consommateur

$$Um_1 = \frac{\partial U}{\partial x_1} = (1)x_2$$

$$Um_2 = \frac{\partial U}{\partial x_2} = x_1 (1)$$

Donc :

$$TMS = \frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{\partial U/\partial x_1}{\partial U/\partial x_2} = -\frac{x_2}{x_1}.$$

Le choix rationnel du consommateur

- Au point (x_1^*, x_2^*) , TMS = $-p_1/p_2$ donc

$$-\frac{x_2^*}{x_1^*} = -\frac{p_1}{p_2} \Rightarrow x_2^* = \frac{p_1}{p_2} x_1^*.$$

- (x_1^*, x_2^*) satisfait la contrainte de budget donc :

$$p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m.$$

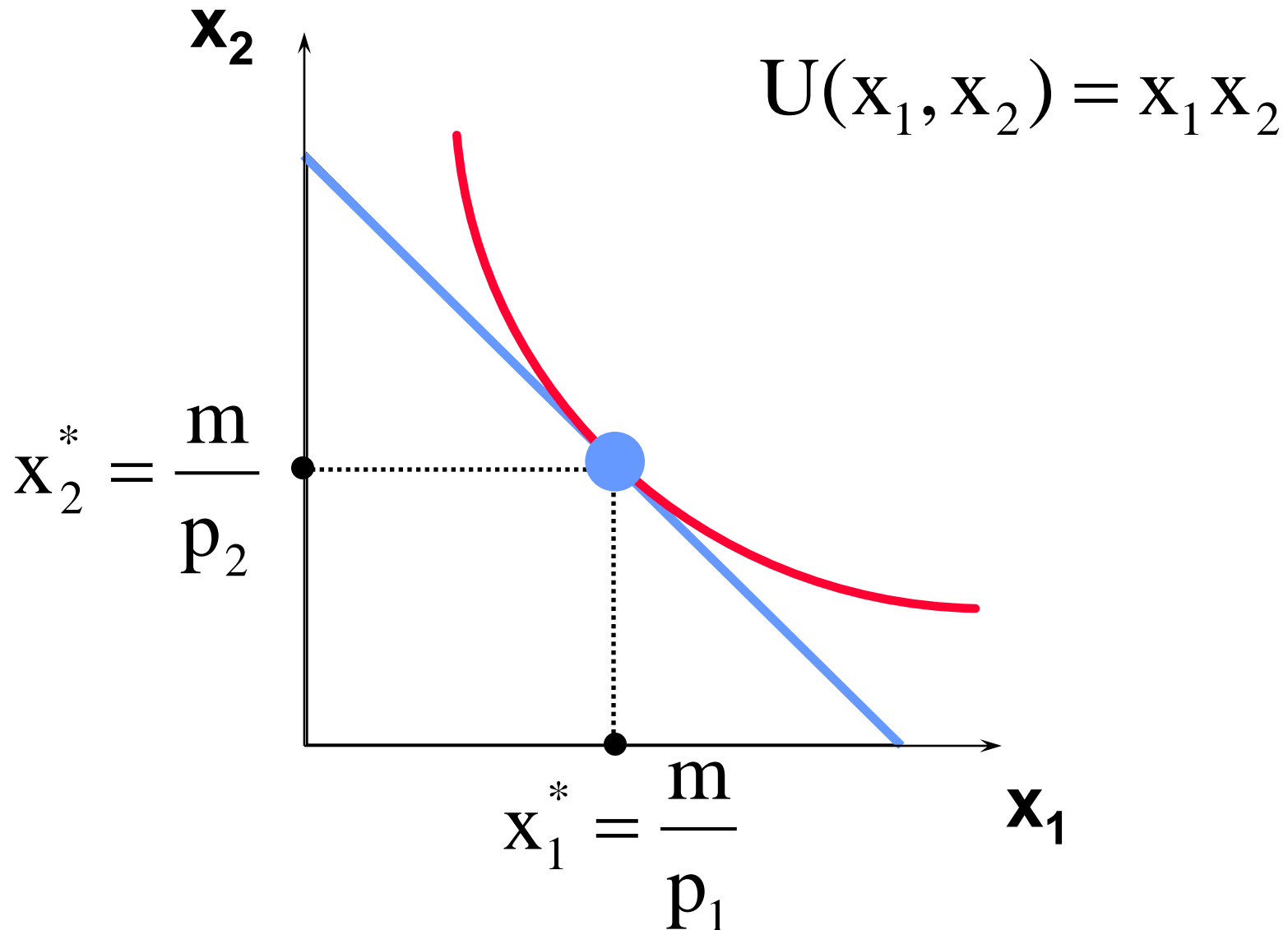
Le choix rationnel du consommateur

- Deux équations à deux inconnues :

$$\left\{ \begin{array}{l} x_2^* = \frac{p_1}{p_2} x_1^* \quad \text{(A)} \\ p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m. \quad \text{(B)} \end{array} \right.$$

$$\longrightarrow x_1^* = \frac{m}{p_1} \quad \text{et} \quad x_2^* = \frac{m}{p_2}.$$

Le choix rationnel du consommateur



Conclusion

Ce qu'il faut retenir

- **Un consommateur maximise son utilité en conciliant ce qu'il souhaite s'offrir (préférences) avec ce qu'il peut s'offrir (contrainte budgétaire).**
- **L'ensemble budgétaire comprend l'ensemble des paniers de consommation accessibles au conso. pour des prix et un revenu donnés.**
- **Une augmentation du revenu déplace la droite de budget vers le haut.**

Ce qu'il faut retenir

- **Une modification du prix modifie la pente de la contrainte budgétaire.**
- **Les taxes et réductions modifient la pente de la droite de budget en changeant les prix.**
- **Les économistes supposent qu'un consommateur peut classer les différents paniers de consommation.**
- **Le classement traduit ses préférences.**

Ce qu'il faut retenir

- **Les courbes d'indifférence sont utilisées pour représenter les préférences.**
- **Les préférences « normales » sont monotones et convexes.**
- **Le taux marginal de substitution mesure la pente de la courbe d'indifférence.**
- **La fonction d'utilité représente un ordre de préférences.**
- **La fonction d'utilité est croissante à taux décroissant (satiété).**