Économie Publique

Camille Hémet

camille.hemet@sciencespo.fr

Sciences Po, S1 2017-2018

Chapitre 2

L'économie du bien-être

"The object of a government is the welfare of the people. The material progress and prosperity of a nation are desirable chiefly so far as they lead to the moral and material welfare of all good citizens."

Theodore Roosevelt

L'économie du bien-être

- Branche théorique de l'éco. publique s'intéressant au bien-être social.
  - Comment le définir ? Comment le mesurer ?
  - Comment déterminer si une situation économique est plus souhaitable socialement qu'une autre ?
- Permet de répondre à la première question de l'économie publique : Quand l'État peut-il intervenir ?
- Fournit les outils pour l'analyse normative : savoir quand le gouvernement devrait intervenir nécessite de
  - pouvoir caractériser les situations optimales : point de référence de l'analyse
  - savoir identifier celles qui s'éloignent de ce cadre de référence et mesurer à quel point elles s'en éloignent

Deux critères pour l'analyse du bien-être

- Les économistes mesurent la performance des marchés et des politiques publiques selon deux critères:
  - L'efficacité : comment les ressources sont-elles allouées dans l'économie ? Permettent-elle de maximiser "la taille du gâteau" ?
  - L'équité : comment les ressources sont-elles réparties entre les individus ?
- L'efficacité peut être mesurée en termes de performance économique pure, tandis que la mesure de l'équité nécessite d'établir des normes, des "jugements de valeur".
- Les économistes peuvent déterminer les implications des normes données, mais n'indiquent pas quelles sont les bonnes nomes à adopter.

La notion de surplus

- Le bien-être des agents économiques (consommateur, producteur) se mesure par leur surplus
  - Représente un "gain net" associé à une action (consommation, production)
  - Exprime le bien-être en termes monétaires (vs utilité)
  - Permet de comprendre les propriétés de l'équilibre du marché et d'analyser son *efficacité*

- La variation de bien-être du producteur liée à un changement de prix / la mise en place d'une politique se mesure par la variation de son surplus.

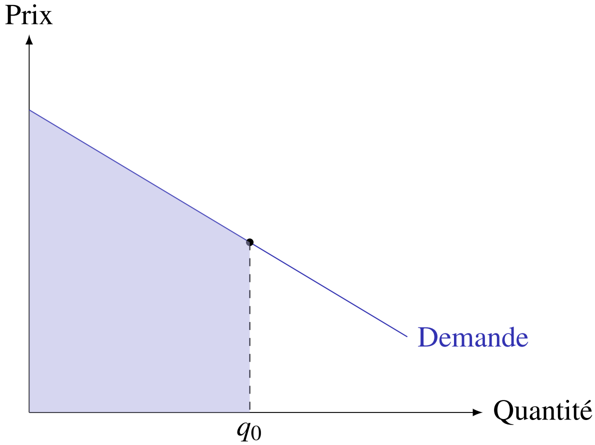
  Plus complexe pour le consommateur.

Le surplus du consommateur

- Mesure de la satisfaction que le consommateur retire de sa consommation : *écart entre le prix payé pour se procurer un bien et le prix maximum qu'il était prêt à payer pour ce bien (prix de réserve)*
- Le surplus du consommateur est la somme des différences entre la disposition *marginale* à payer et le prix de marché :
  - Pour chaque unité consommée, on compare le prix de réserve et le prix de marché : surplus marginal (NB: au point de consommation optimal, le surplus marginal - surplus procuré par la dernière unité consommée - est nul)
  - On additionne l'ensemble de ces *surplus marginaux* jusqu'au point de consommation

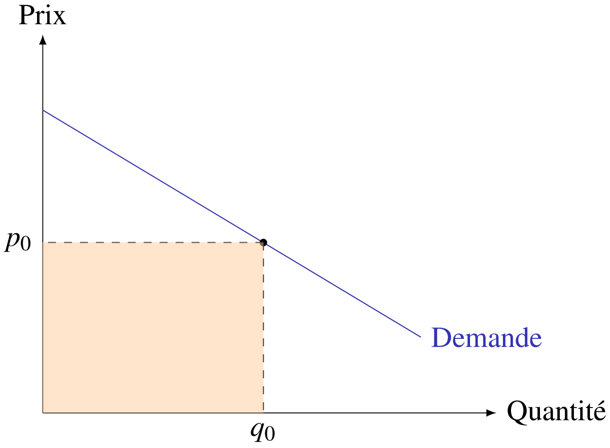
Le surplus du consommateur : représentation graphique

Consentement à payer pour consommer une quantité q_0



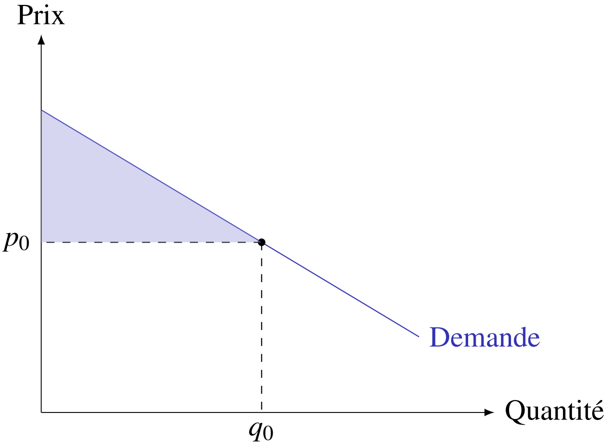
Le surplus du consommateur : représentation graphique

Dépense effective pour consommer q_0 au prix p_0



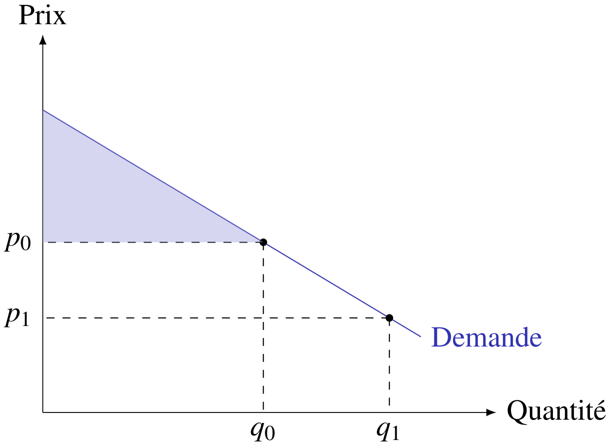
Le surplus du consommateur : représentation graphique

Surplus du consommateur : consentement à payer - dépense effective



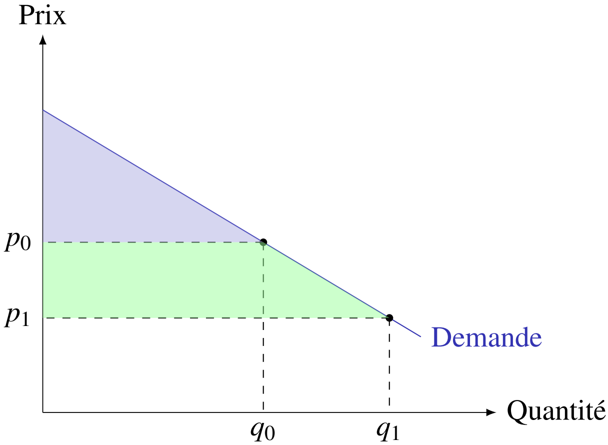
Variation du surplus du consommateur

Effet d'une baisse de prix :



Variation du surplus du consommateur

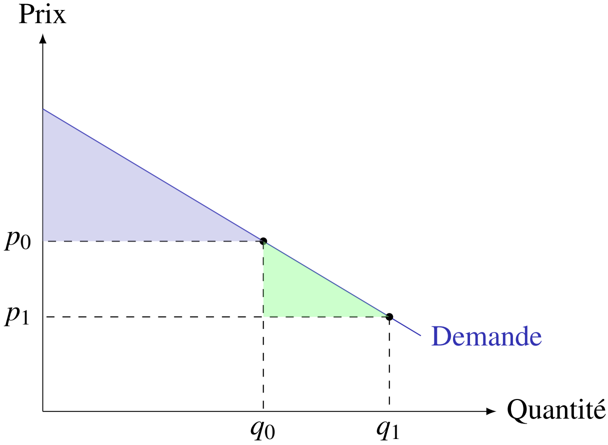
Effet d'une baisse de prix : augmentation du surplus



Variation du surplus du consommateur

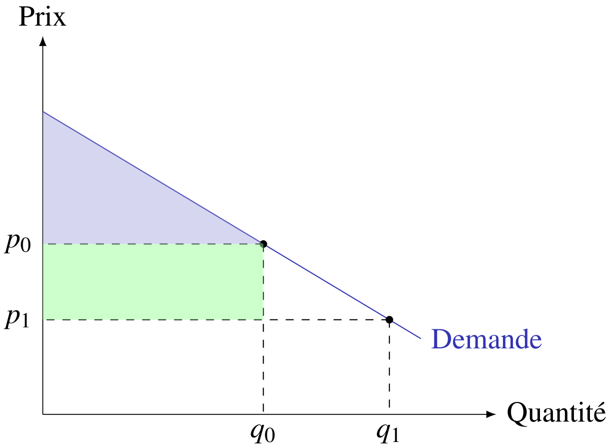
La baisse de prix augmente le surplus via deux effets :

1. Le nombre d'unités consommées augmente



Variation du surplus du consommateur

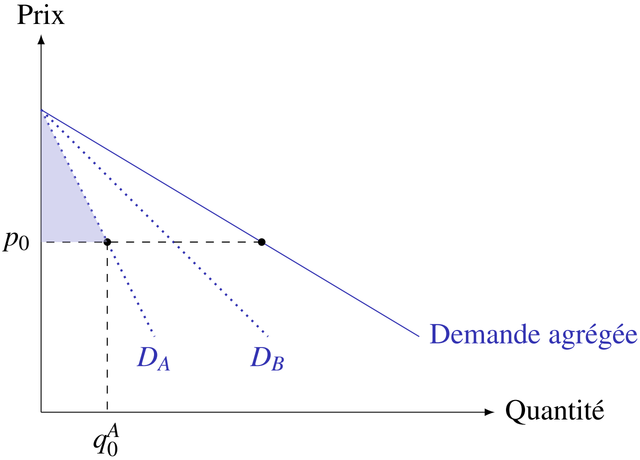
La baisse de prix augmente le surplus via deux effets :
2. Pour chaque unité consommée, le surplus augmente



Le surplus *des* consommateurs

Le surplus des consommateurs est la somme des surplus individuels.

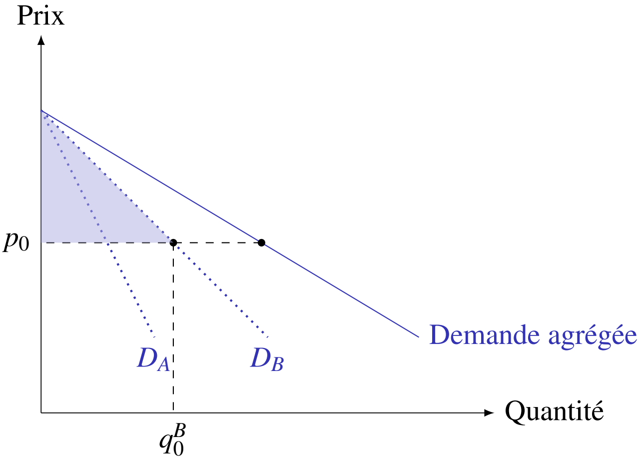
Surplus du consommateur A :



Le surplus *des* consommateurs

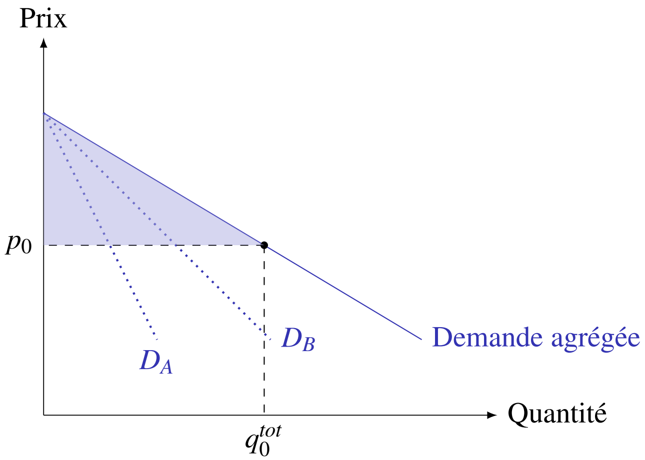
Le surplus des consommateurs est la somme des surplus individuels.

Surplus du consommateur B :



Le surplus *des* consommateurs

Surplus des consommateurs = surplus de A + surplus de B :



Variation du surplus des consommateurs

Une baisse de prix augmente le surplus agrégé via deux effets :

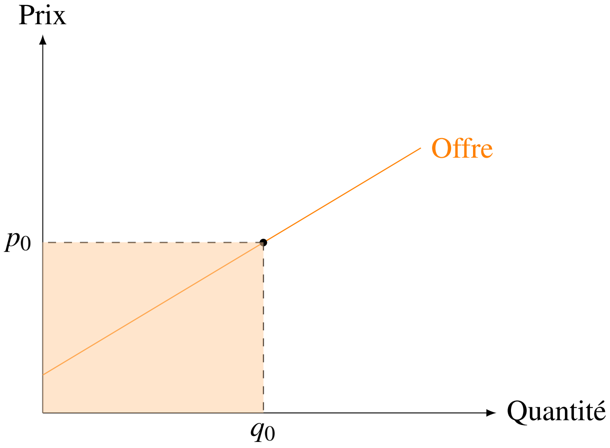
- Le surplus ce chaque consommateur augmente
- Le nombre de consommateurs augmente

Le surplus du producteur

- Notion similaire : différence entre le prix de réserve du producteur, i.e. le prix en-dessous duquel il n'est pas prêt à vendre (coût marginal de production) et le prix de marché
- C'est la somme des surplus retirés de la vente de chaque unité (surplus marginaux) jusqu'à la quantité totale vendue à l'équilibre

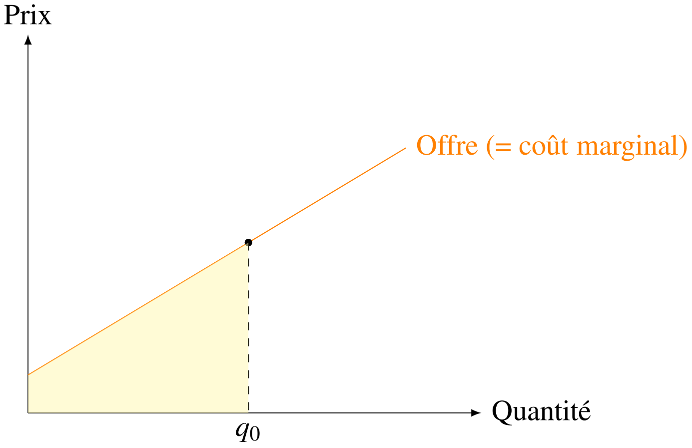
Le surplus du producteur : représentation graphique

Recette totale obtenue en vendant q_0 au prix p_0 :



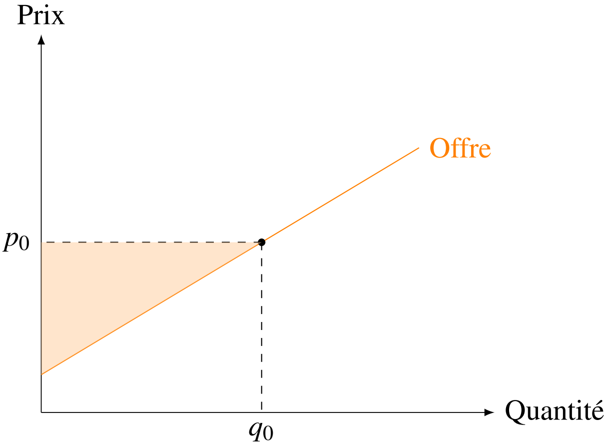
Le surplus du producteur : représentation graphique

Somme des coûts marginaux pour produire q_0 :



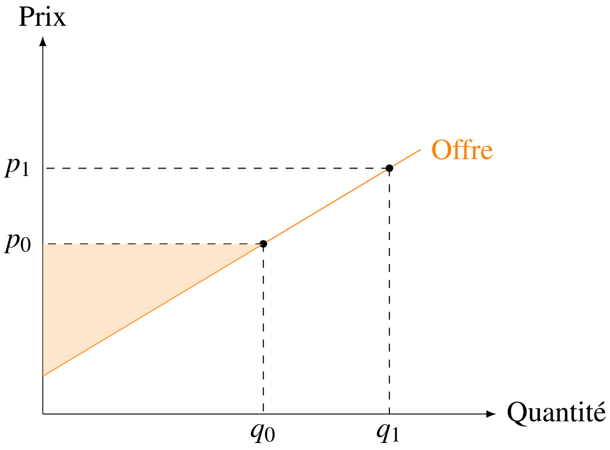
Le surplus du producteur : représentation graphique

Surplus du producteur : recette totale - coût (variable) total



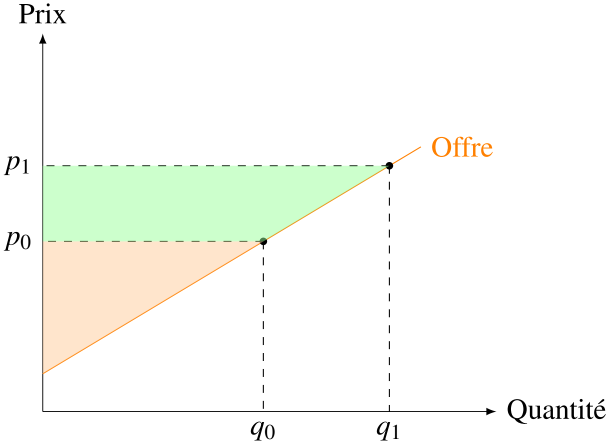
Variation du surplus du producteur

Effet d'une hausse de prix :



Variation du surplus du producteur

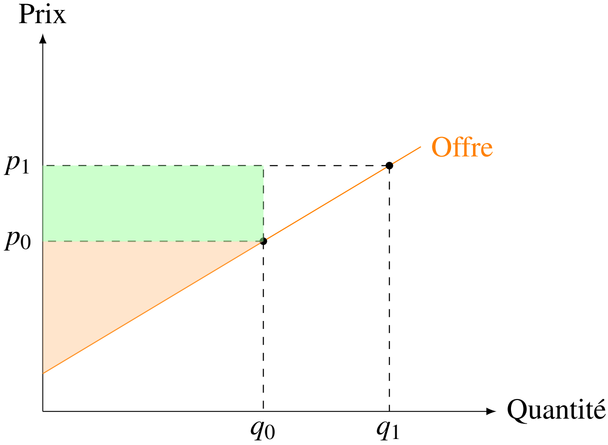
Effet d'une hausse de prix : augmentation du surplus



Variation du surplus du producteur

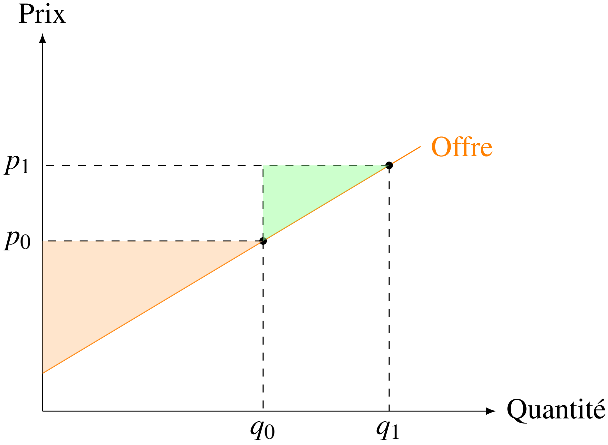
La hausse de prix augmente le surplus via deux effets :

1. Chaque unité vendue procure un surplus plus élevé



Variation du surplus du producteur

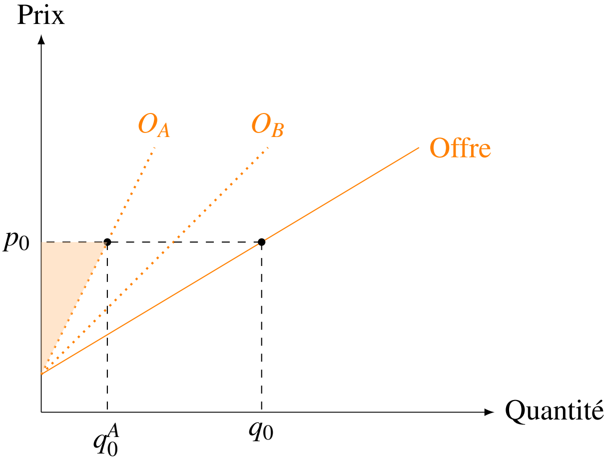
La hausse de prix augmente le surplus via deux effets :
2. Davantage d'unités sont vendues



Le surplus *des* producteurs

Le surplus des producteurs est la somme des surplus des différentes firmes.

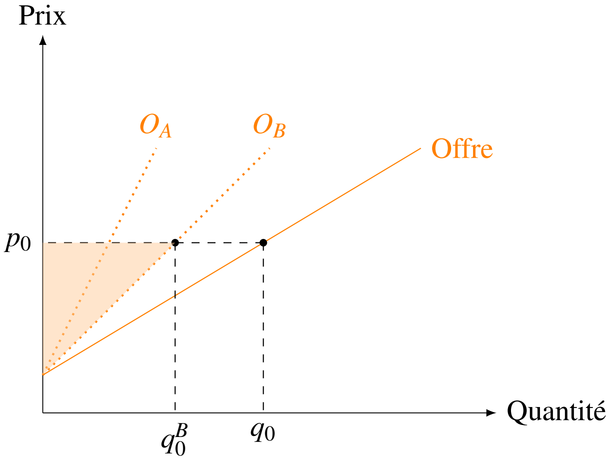
Surplus du producteur A :



Le surplus *des* producteurs

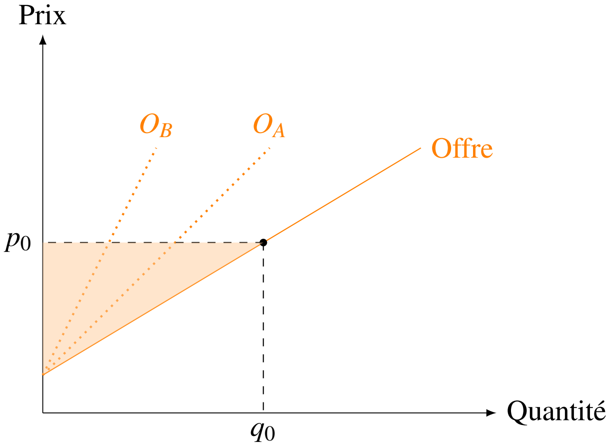
Le surplus des producteurs est la somme des surplus des différentes firmes.

Surplus du producteur B :



Le surplus *des* producteurs : représentation graphique

Surplus des producteurs = surplus firme A + surplus firme B



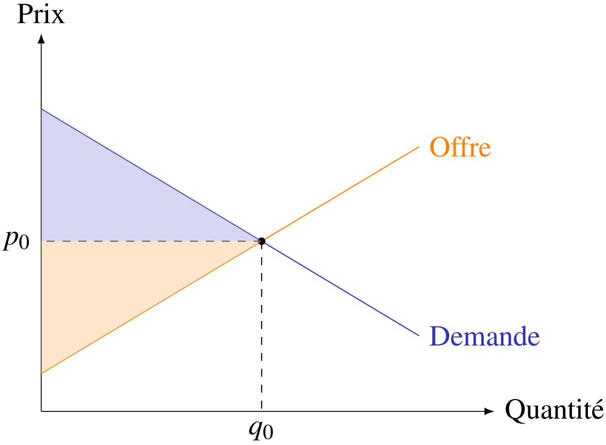
Variation du surplus des producteurs

Une hausse de prix augmente le surplus agrégé via deux effets :

- Le surplus ce chaque producteur augmente
- Le nombre de firmes présentes sur le marché ($p > C_m$) augmente

Le surplus social

Le surplus social ou surplus collectif est le surplus total généré dans l'économie = surplus des consommateurs + surplus des producteurs



Efficacité de l'équilibre concurrentiel

- Le surplus social est une mesure directe de l'efficacité du marché et du bénéfice que les agents en retirent
  - S'il n'y avait pas de transaction, le surplus collectif serait nul
  - Dès qu'il y a de l'échange, un surplus positif apparaît
  - Surplus maximal : triangle entre l'axe des ordonnées, la courbe d'offre agrégée et celle de demande agrégée
- La situation d'équilibre concurrentiel assure le *maximum de surplus collectif* dans l'économie

⇒ Toute intervention de l'État sur les prix ou les quantités produites pourra faire, au mieux, aussi bien que le marché, et la plupart du temps strictement moins bien

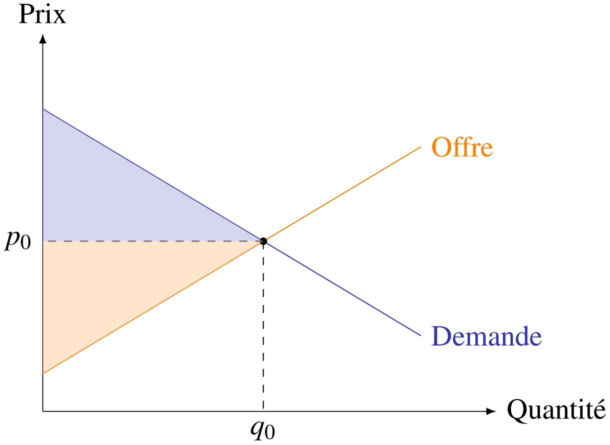
Mesurer l'inefficacité : la perte sèche

- On peut mesurer le manque d'efficacité d'un marché en observant la différence entre le surplus réalisé et le surplus maximal théorique. Ce différentiel est appelé perte sèche ou charge morte.
- Les défaillances de marché résultent dans des équilibres qui ne maximisent pas l'efficacité.
  La charge morte permet de quantifier la perte de bien-être associée à ces défaillances.
- Certaines interventions de l'Etat, notamment l'instauration de taxes non-forfaitaires, d'un prix plafond ou plancher ou de quotas, peuvent avoir un effet distorsif impliquant également une perte de surplus social.

La perte sèche : représentation graphique

Exemple : perte de surplus social en situation de monopole

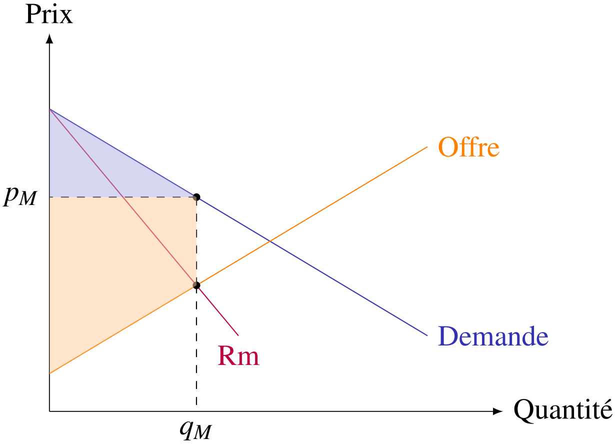
1. Concurrence (situation de référence) : surplus social maximisé



La perte sèche : représentation graphique

Exemple : perte de surplus social en situation de monopole

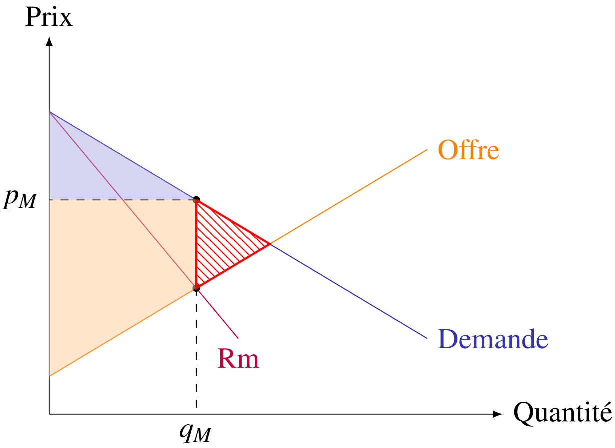
2. Monopole : surplus social réduit



La perte sèche : représentation graphique

Exemple : perte de surplus social en situation de monopole

2. Monopole : surplus social réduit → perte de bien-être = charge morte



L'efficacité au sens de Pareto

- Une situation est Pareto optimale s'il est impossible d'améliorer le bien être d'un agent sans détériorer celui d'un autre.

  Une *allocation* (des biens, des revenus, des facteurs de production) est efficace au sens de Pareto s'il aucune autre allocation ne permette d'améliorer la situation d'un agent (individu, entreprise) sans détériorer celle d'un autre.

- Si, à partir d'une allocation donnée, on peut trouver des transferts qui améliorent la situation d'au moins un agent sans dégrader celle d'aucun autre, alors cette allocation n'est *pas Pareto optimale*.

  L'allocation obtenue suite à ces transferts est dite Pareto améliorante.

- Critère d'efficacité permettant de dire s'il est encore possible d'améliorer "gratuitement" le bien-être d'un agent, i.e. sans en pénaliser un autre.

  Si la réponse est oui, alors il faut intervenir pour rendre la situation plus efficace.

- L'efficacité traduit ainsi l'*absence de gains économiques inexploités.*

Une version ultra simplifiée de l'économie

Afin de représenter la notion d'efficacité et d'illustrer les théorèmes du bien-être, on se place dans le cadre d'une économie simplifiée à l'extrême :

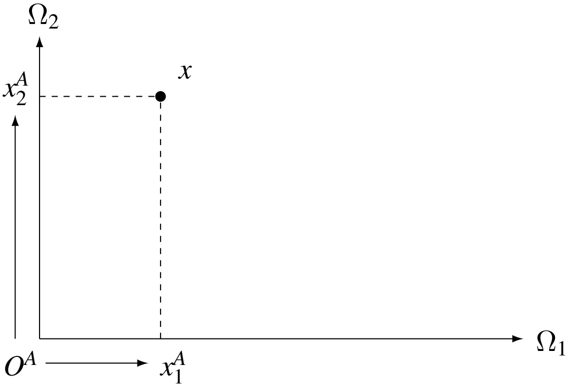
- Une économie d'échange pur :
  - Pas de production
  - Les consommateurs prennent les prix comme donnés
  - Les biens sont échangés aux prix du marché

- À deux biens (1 et 2) et deux agents (A et B) :
  - Chaque individu dispose d'une *dotation initiale* des biens présents dans l'économie : $\omega^A = (\omega_1^A, \omega_2^A)$ et $\omega^B = (\omega_1^B, \omega_2^B)$
  - Il y a une quantité totale fixe de chaque bien : $\Omega_1 = \omega_1^A + \omega_1^B$ et $\Omega_2 = \omega_2^A + \omega_2^B$
  - Une *allocation* est un ensemble de paniers : $(x_1^A, x_1^B, x_2^A, x_2^B)$.
    Elle est *réalisable* si $x_1^A + x_1^B \leq \omega_1^A + \omega_1^B$ et $x_2^A + x_2^B \leq \omega_2^A + \omega_2^B$.
    Il n'y a pas de gâchis si on a une égalité dans la relation précédente.

Les résultats issus de ce cadre sont valables dans le cas plus général à k biens et n agents

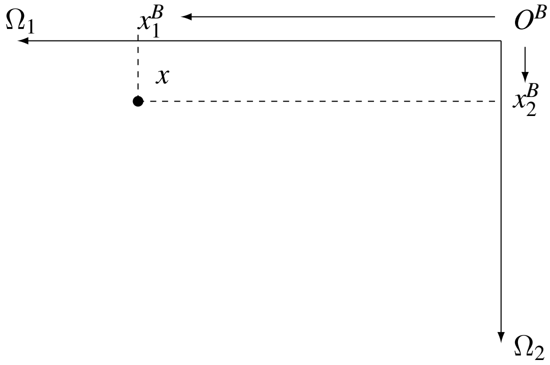
La boîte d'Edgeworth

Représentation standard des quantités consommées par l'agent A :



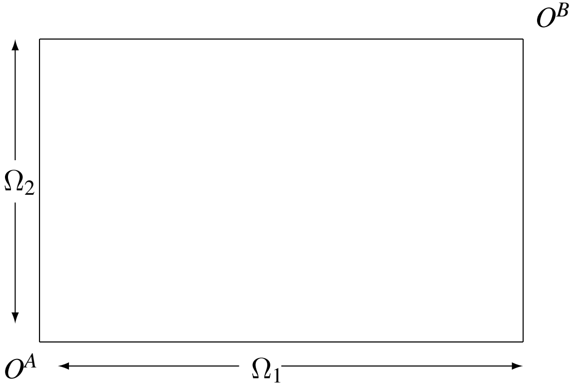
La boîte d'Edgeworth

Représentation renversée des quantités consommées par l'agent B :



La boîte d'Edgeworth

La boîte d'Edgeworth permet une représentation simultanée de la consommation des deux agents et donc de l'économie dans son ensemble :

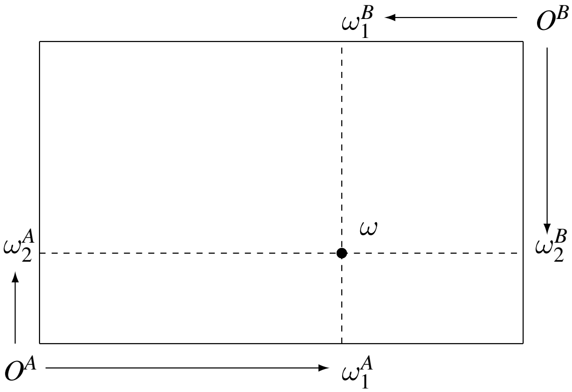


Dimensions : quantités totales de chaque bien ($\Omega_1 = \omega_1^A + \omega_1^B$ et $\Omega_2 = \omega_2^A + \omega_2^B$)

La boîte d'Edgeworth

Toutes les allocations *réalisables* des deux biens peuvent y être représentées :

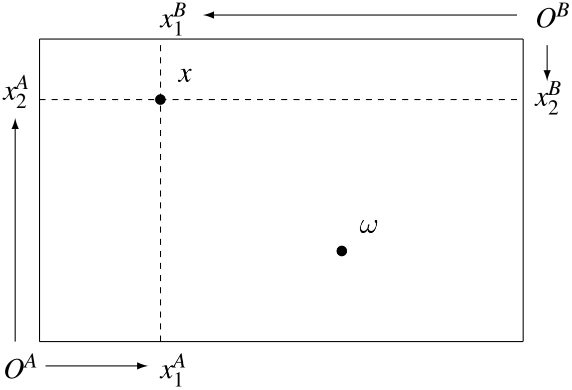
La dotation initiale (ω)



La boîte d'Edgeworth

Toutes les allocations *réalisables* des deux biens peuvent y être représentées :

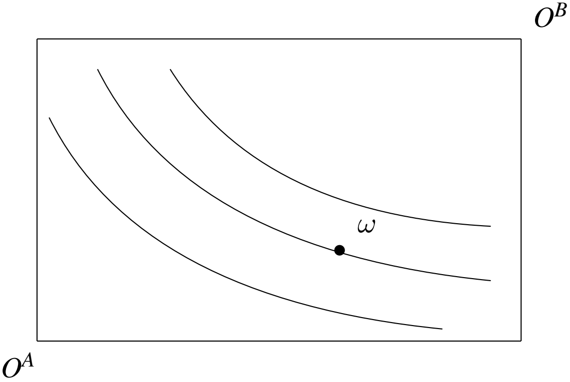
Une autre allocation (x)



La boîte d'Edgeworth

Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

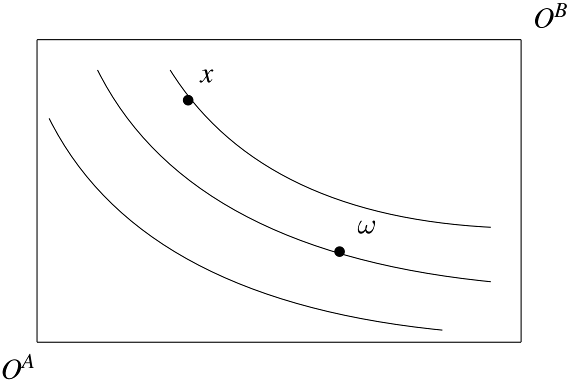
Courbes d'indifférence de A



La boîte d'Edgeworth

Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

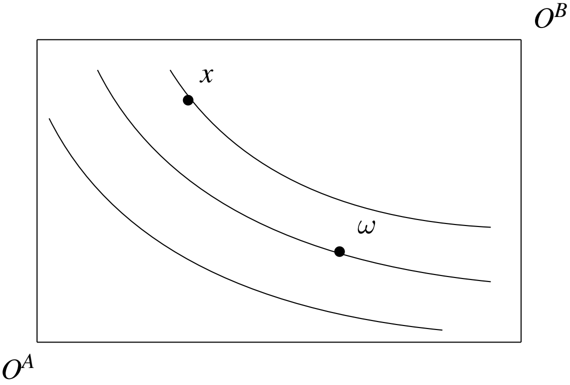
Courbes d'indifférence de A : A préfère-t-il l'allocation x à la dotation initiale ω ?



La boîte d'Edgeworth

Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

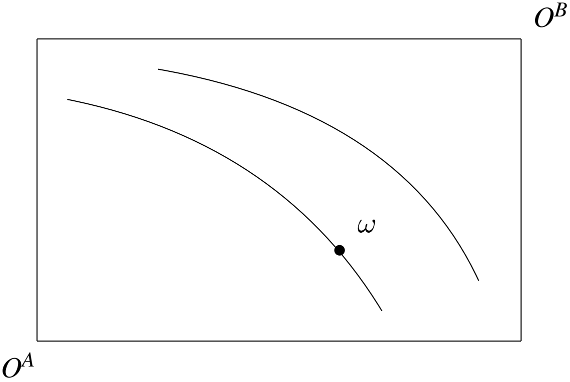
Courbes d'indifférence de A : Oui, pour A, $x \succ \omega$



La boîte d'Edgeworth

Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

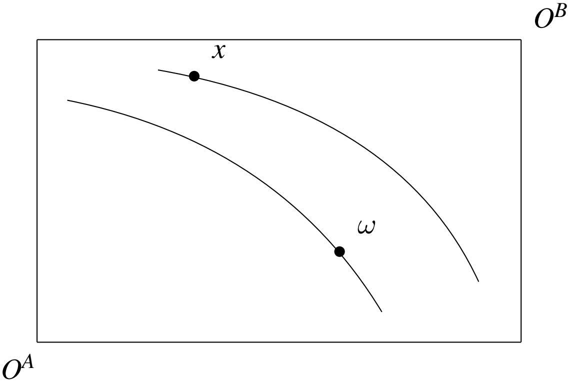
Courbes d'indifférence de B



La boîte d'Edgeworth

Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

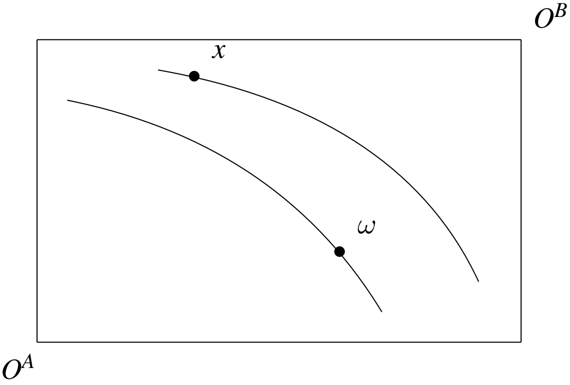
Courbes d'indifférence de B : B préfère-t-il l'allocation x à la dotation initiale ω ?



La boîte d'Edgeworth

Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

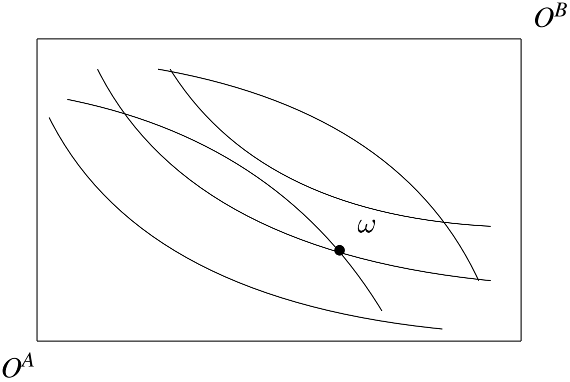
Courbes d'indifférence de B : Non, pour B, $x \prec \omega$



La boîte d'Edgeworth

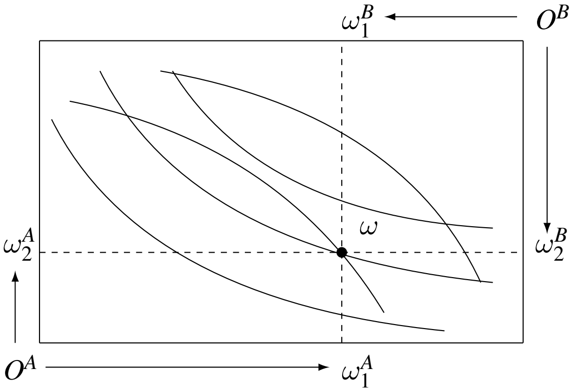
Les courbes d'indifférence de chaque individu peuvent y figurer :

Courbes d'indifférence de A et B



La boîte d'Edgeworth

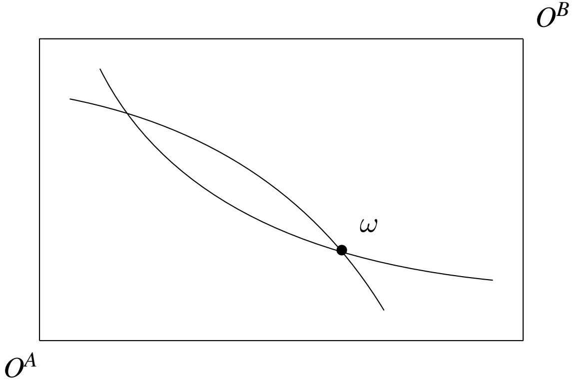
En somme : un outil *simple* pour une représentation *globale* de l'économie



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

La dotation ω est-elle Pareto optimale ?

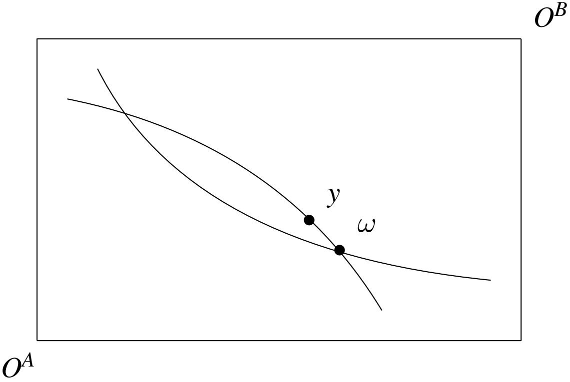
Existe-t-il une allocation qui améliore l'utilité d'un agent sans pénaliser l'autre ?



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

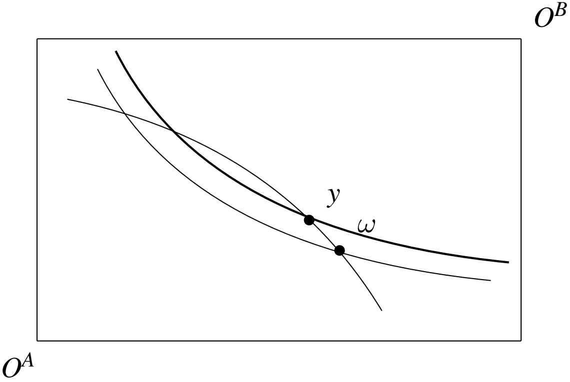
La dotation ω est-elle Pareto optimale ? Non

On peut en effet trouver au moins une allocation Pareto améliorante *:* y



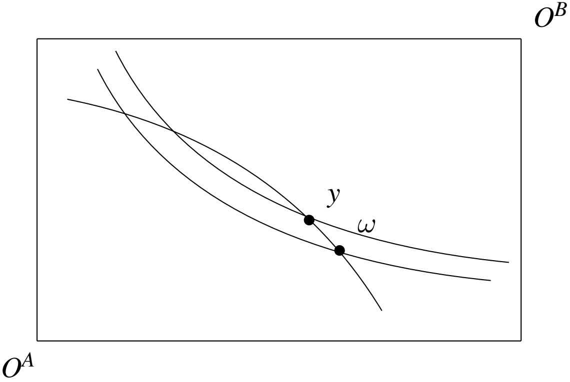
L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

L'allocation y est une amélioration au sens de Pareto par rapport à ω :
A préfère y à ω, tandis que B est indifférent entre les deux



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

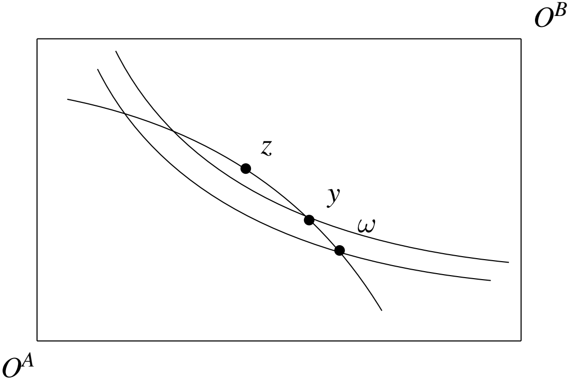
NB: cela ne signifie pas que y est une allocation Pareto optimale



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

NB: cela ne signifie pas que y est une allocation Pareto optimale

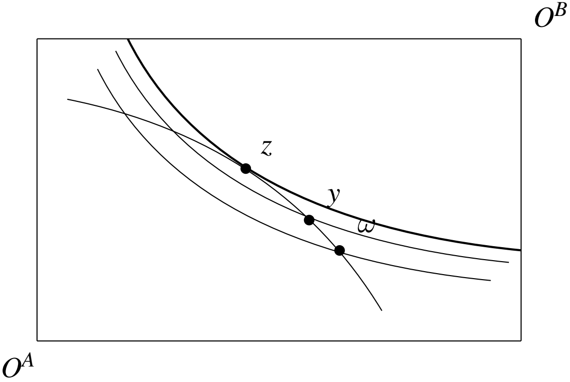
Par exemple, z est Pareto améliorante par rapport à y



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

NB: cela ne signifie pas que y est une allocation Pareto optimale

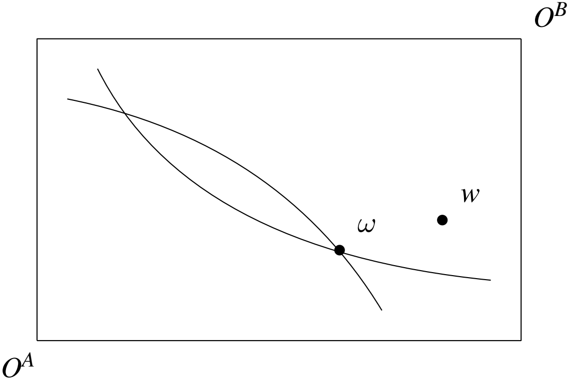
Par exemple, z est Pareto améliorante par rapport à y



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

L'allocation w est-elle Pareto améliorante par rapport à ω ?

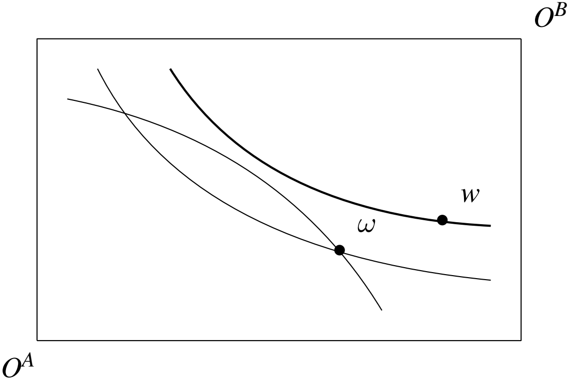
Améliore-t-elle l'utilité d'un agent sans réduire celle de l'autre ?



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

L'allocation w est-elle Pareto améliorante par rapport à ω : Non

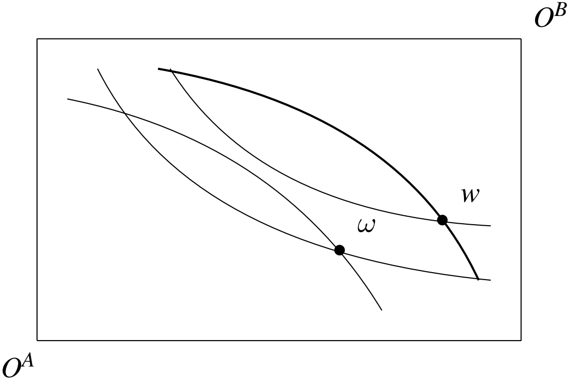
Elle augmente l'utilité de A



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

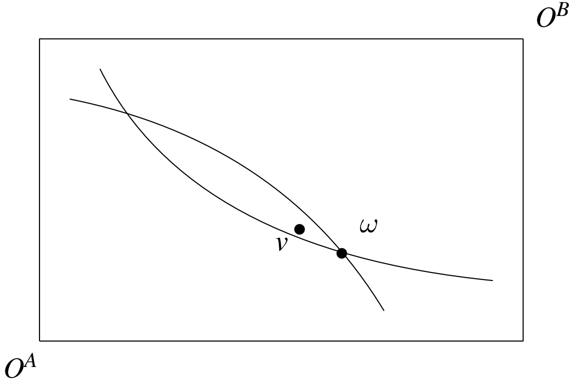
L'allocation w est-elle Pareto améliorante par rapport à ω : Non

Elle augmente l'utilité de A mais réduit celle de B



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

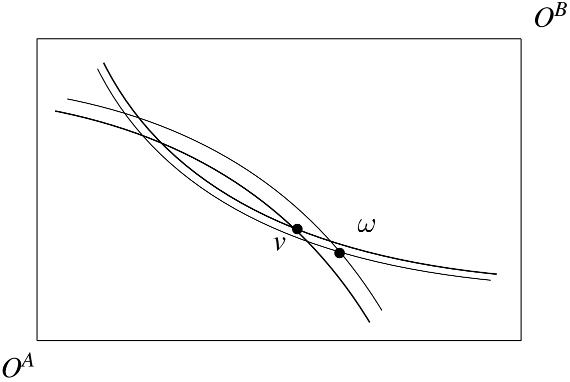
L'allocation v est Pareto améliorante par rapport à ω :



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

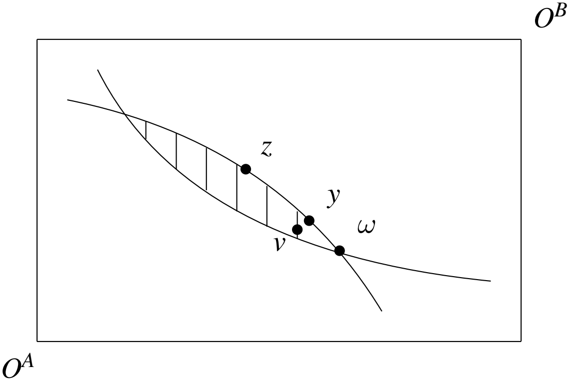
L'allocation v est Pareto améliorante par rapport à ω :

Elle augmente à la fois l'utilité de A et de B



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

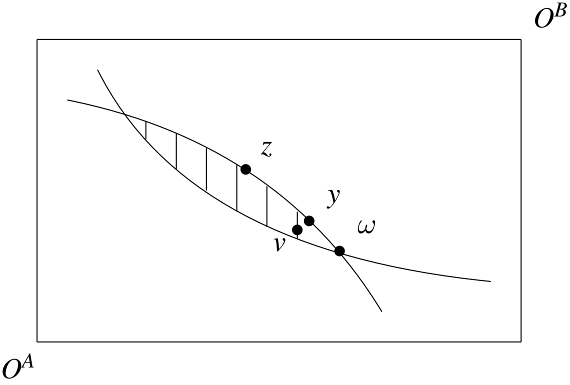
Finalement, toutes les allocations Pareto améliorantes par rapport à une allocation donnée sont celles situées dans la lentille délimitée par les courbes d'indifférence de A et B passant par cette allocation (ici ω)



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

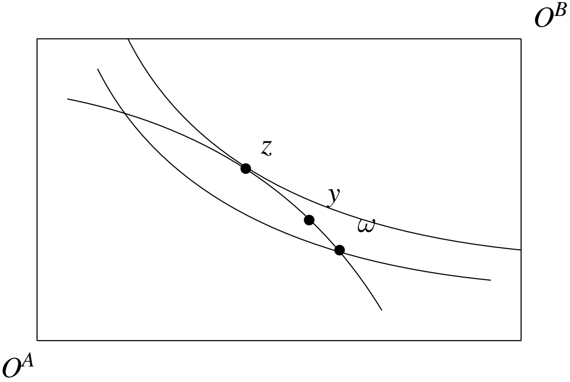
Finalement, toutes les allocations Pareto améliorantes par rapport à une allocation donnée sont celles situées dans la lentille délimitée par les courbes d'indifférence de A et B passant par cette allocation (ici ω)

Mais seulement certaines sont Pareto optimales !



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

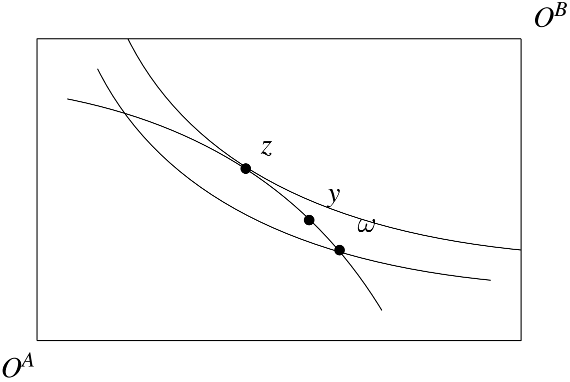
L'allocation z est-elle Pareto optimale ?



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

L'allocation z est-elle Pareto optimale ? Oui !

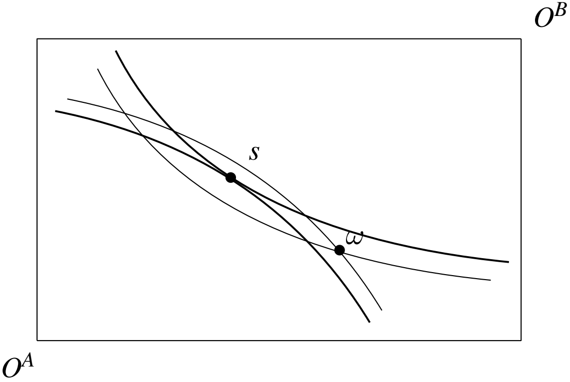
Il est impossible d'augmenter l'utilité d'un des agents sans réduire celle de l'autre.



L'optimalité parétienne dans la boîte d'Edgeworth

De même, l'allocation s est Pareto optimale :

Aucun transfert à partir de ce point n'est Pareto améliorant



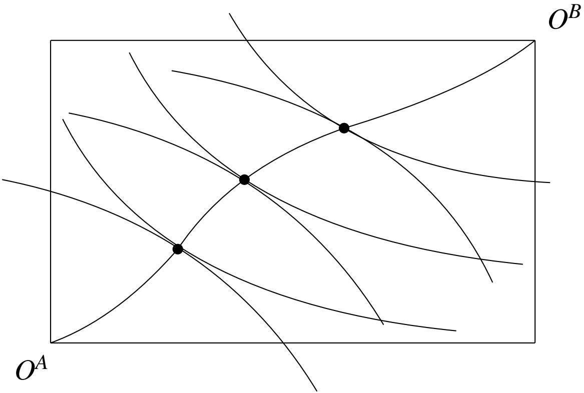
Caractérisation des allocations Pareto optimales

- Tant que les deux courbes d'indifférence qui passent par une allocation donnée forme une lentille, il reste des possibilités d'amélioration :
  - Le long de chaque courbe d'indifférence (vers l'intérieur de la lentille)
  - À l'intérieur de la lentille
- Si les deux CI passant par une allocation ne forment plus de lentille, alors l'allocation est Pareto optimale

  Aucune intersection entre l'ensemble des allocations qui sont meilleures pour A et l'ensemble de celles qui sont meilleures pour B
- Une allocation est Pareto optimale si elle se situe au *point de tangence des courbes d'indifférence* des deux agents
  - En ce point, les TMS des deux agents sont égaux : $TMS^A_{1,2} = TMS^B_{1,2}$
  - Les agents valorisent les biens de la même manière, ils sont prêts à les échanger au même taux : pas de gains à l'échange

La courbe des contrats

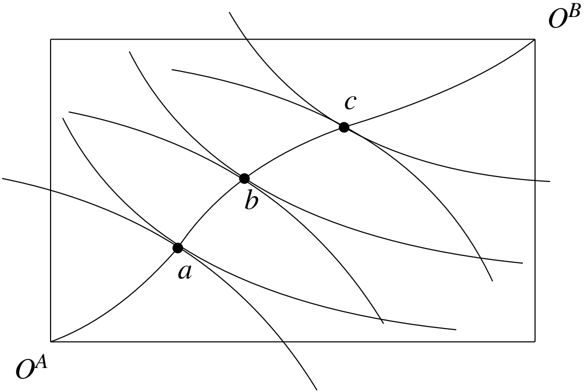
La courbe des contrats est l'ensemble des allocations Pareto optimales.



Limites de l'optimalité parétienne

Ne permet qu'une classification incomplète des allocations :
Permet de classer les allocations entre celles qui sont efficaces et les autres, mais ne permet pas comparer les allocations Pareto optimales entre elles.

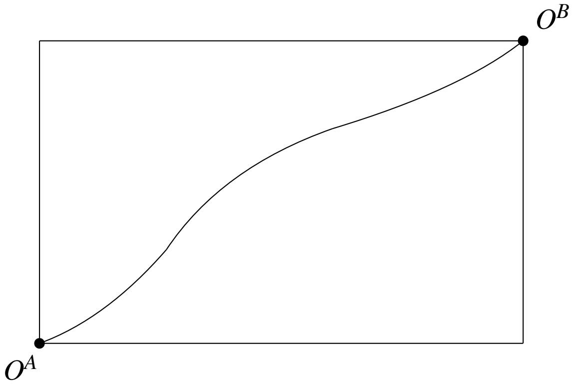
On ne peut pas comparer a, b et c.



Limites de l'optimalité parétienne

L'optimalité au sens de Pareto n'est pas un critère d'équité :

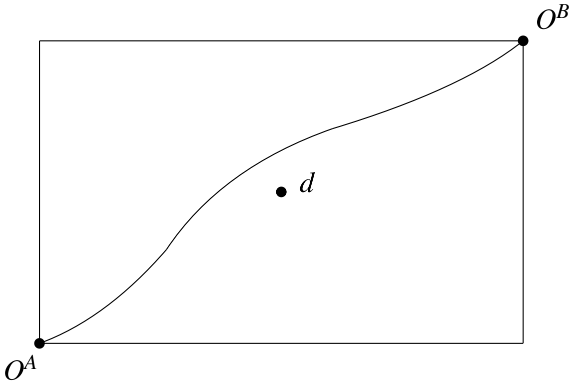
Les allocations les plus inéquitables, O^A et O^B sont Pareto optimales !



Limites de l'optimalité parétienne

L'optimalité au sens de Pareto n'est pas un critère d'équité :

d n'est pas efficace, mais plus équitable que toutes les allocations optimales



Les prix et la contrainte de budget

- Le revenu des agents est donné par la *valorisation de leur dotation initiale* aux prix du marché : $p_1\omega_1^h + p_2\omega_2^h, h = A, B$
- La contrainte budgétaire d'un agent est alors donnée par : $p_1\omega_1^h + p_2\omega_2^h \geq p_1x_1^h + p_2x_2^h$
    - Une allocation x est atteignable si elle satisfait la contrainte budgétaire
    - À l'équilibre, la contrainte budgétaire est saturée

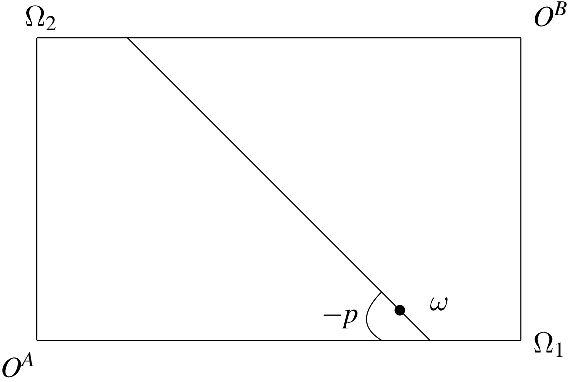
Graphiquement : La droite de budget est une droite de pente $-\frac{p_1}{p_2}$, qui passe toujours par ω (les agents peuvent toujours au moins consommer ce panier)

- On peut exprimer tous les prix en termes du prix d'un des biens, *le numéraire*, i.e. en *prix relatifs*
    - Si on prend le bien 2 comme numéraire, tous les prix s'expriment alors en unités de bien 2 : une unité de bien 2 vaut 1 (unité de bien 2), une unité de bien 1 vaut $p = \frac{p_1}{p_2}$ (unités de bien 2)
    - La pente de la droite de budget vaut alors $-p = -\frac{p_1}{p_2}$

La contrainte de budget dans la boîte d'Edgeworth

Représentation de la droite de budget dans la boîte d'Edgeworth :

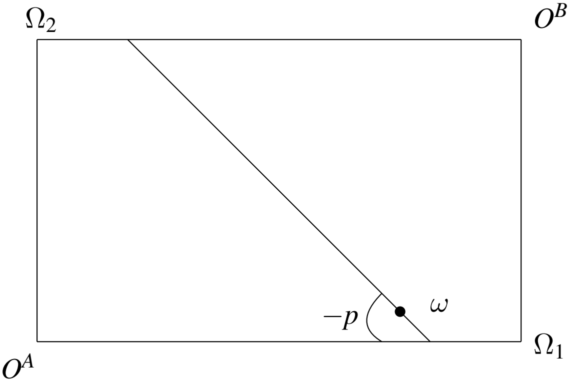
Ici, le prix relatif vaut $p = 1$: on échange une unité de bien 1 contre une unité de bien 2. La droite est de pente $-p = -1$



La contrainte de budget dans la boîte d'Edgeworth

Représentation de la droite de budget dans la boîte d'Edgeworth :

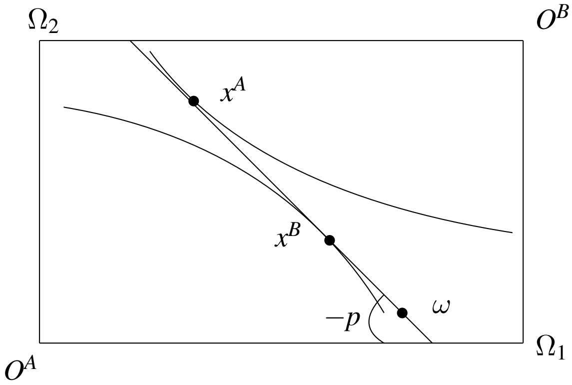
Les droites de budget de A et B sont confondues, mais pas leurs espaces budgétaires : celui de A est au sud-ouest de la droite, celui de B au nord-est.



Choix des allocations optimales

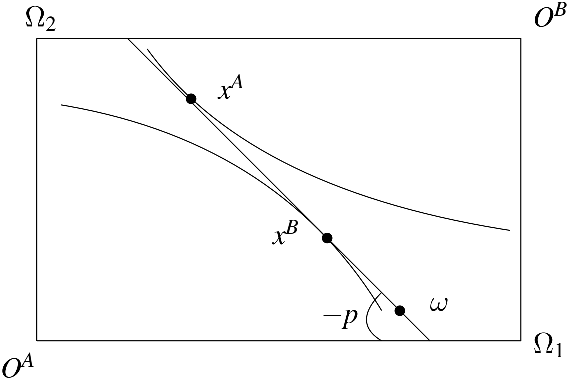
Étant donné le prix (relatif) p, le panier de consommation optimal de chaque agent est celui pour lequel $TMS^h_{1,2}(x^h) = -p$

Points de tangence entre droite de budget et courbe d'indifférence : x^A *et* x^B



Choix des allocations optimales

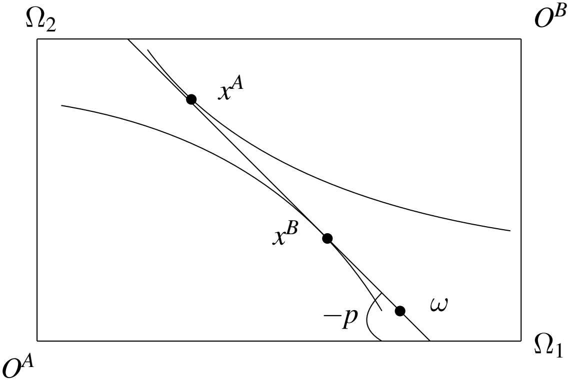
Cette situation représente-t-elle un équilibre ?



Choix des allocations optimales

Cette situation représente-t-elle un équilibre ? Non

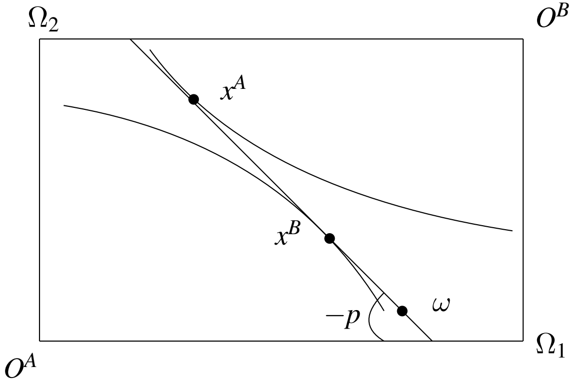
A souhaite consommer moins de bien 1 et B souhaite en consommer plus, mais A offre plus que ce que B demande ($\omega_1^A - x_1^A > x_1^B - \omega_1^B$) *:*



Choix des allocations optimales

Cette situation représente-t-elle un équilibre ? Non

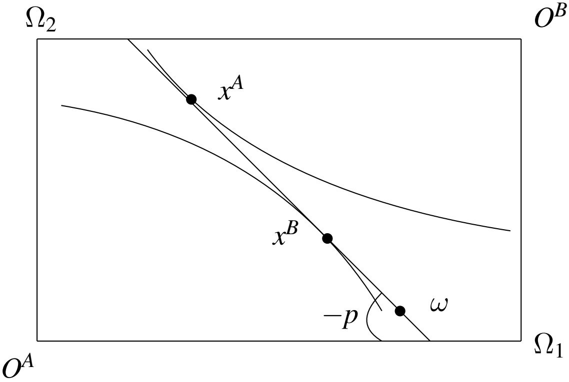
A souhaite consommer moins de bien 1 et B souhaite en consommer plus, mais A offre plus que ce que B demande ($\omega_1^A - x_1^A > x_1^B - \omega_1^B$) : excès d'offre de bien 1



Choix des allocations optimales

Cette situation représente-t-elle un équilibre ? Non

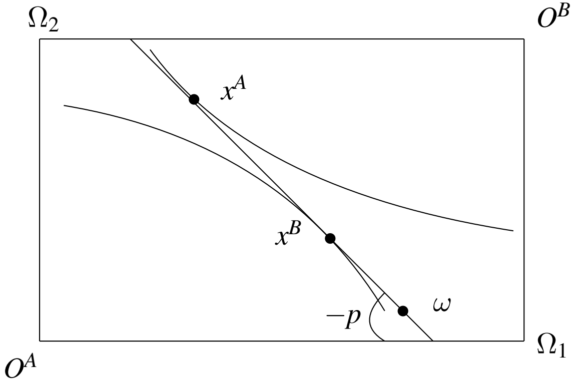
A souhaite consommer plus de bien 2 et B souhaite en consommer moins, mais A demande plus que ce que B offre ($x_2^A - \omega_2^A > \omega_2^B - x_2^B$) *:*



Choix des allocations optimales

Cette situation représente-t-elle un équilibre ? Non

A souhaite consommer plus de bien 2 et B souhaite en consommer moins, mais A demande plus que ce que B offre ($x_2^A - \omega_2^A > \omega_2^B - x_2^B$) : excès de demande de bien 2



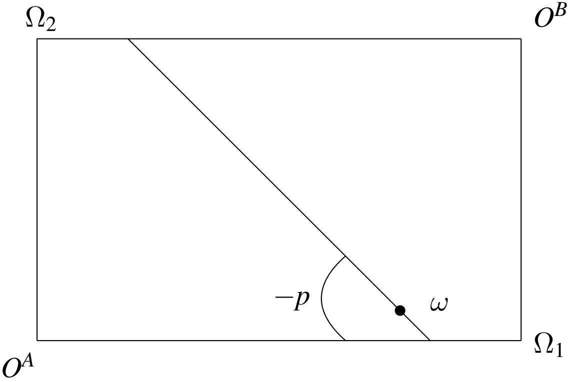
Choix des allocations optimales

- Au prix relatif p, les marchés ne sont pas équilibrés :
  - Excès d'offre de bien 1
  - Excès de demande de bien 2
- Ce prix ne permet pas aux agents de consommer leurs paniers préférés
- p n'est donc pas un prix d'équilibre, puisqu'il ne permet pas d'égaliser l'offre et la demande
  - Le prix du bien 1 est trop élevé, celui du bien 2 est trop faible
  - *i.e.*, le prix relatif p (du bien 1 en termes de bien 2) est trop élevé

Il faut que le prix relatif diminue pour atteindre l'équilibre

Effet d'un changement du prix relatif

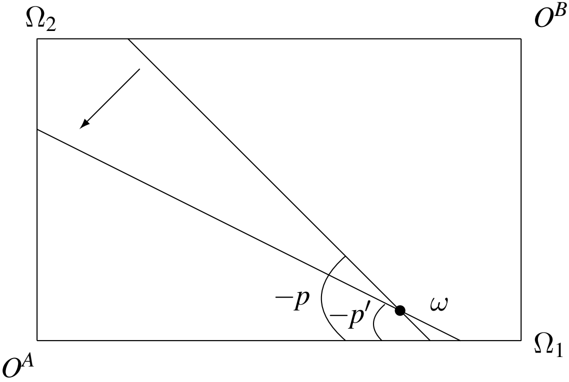
Que se passe-t-il suite à une baisse du prix relatif de p à p' ?



Effet d'un changement du prix relatif

Que se passe-t-il suite à une baisse du prix relatif de p à p' ? *Ici,* $p = 1$ *et* $p' = \frac{1}{2}$

La droite de budget devient plus plate : rotation vers le sud-ouest autour de ω



Effet d'un changement du prix relatif

Que se passe-t-il suite à une baisse du prix relatif ?

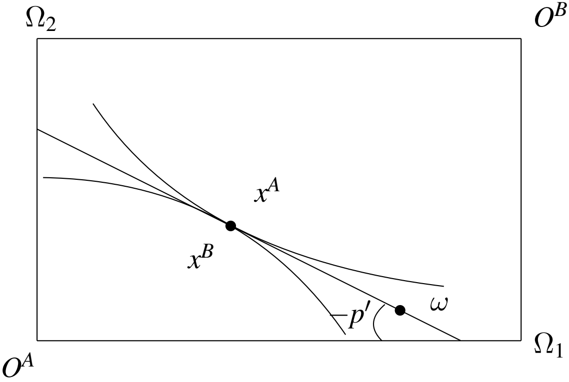
- Le bien 1 est maintenant *relativement moins cher* : son prix en termes d'unités de bien 2 a été réduit
    - Les agents vont donc souhaiter en consommer davantage
    - Cela va avoir tendance à *réduire l'excès d'offre* de bien 1 observée précédemment
- Symétriquement, le bien 2 est maintenant *relativement plus cher* :
    - Les agents vont donc souhaiter en consommer moins
    - Cela va avoir tendance à *réduire l'excès de demande* de bien 2 observée précédemment

Choix des paniers de consommation optimaux

Au prix p', les paniers de consommation optimaux de chaque agent coïncident

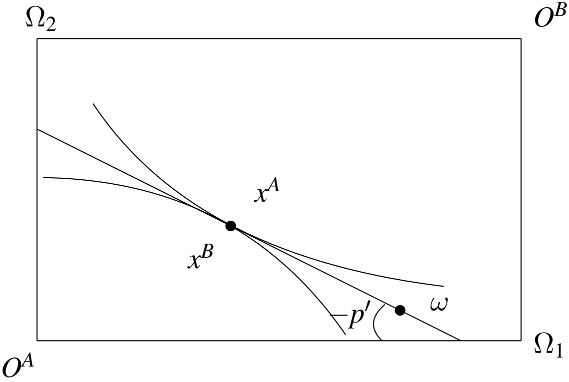
La quantité de bien 1 offerte par B est égale à celle demandée par A

La quantité de bien 2 offerte par A est égale à celle demandée par B



Choix des paniers de consommation optimaux

p' est un prix d'équilibre : il égalise l'offre et la demande sur chaque marché



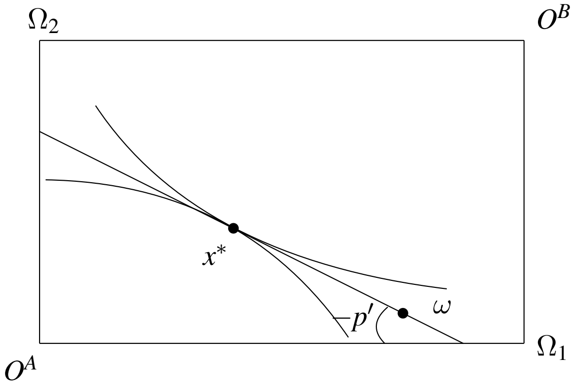
Petit aparté : la loi de Walras

- On a remarqué une symétrie entre les deux marchés :
  - Lorsque le marché du bien 1 présentait un excès d'offre, le marché du bien 2 présentait un excès de demande
  - Lorsque le marché du bien 1 était équilibré, celui du bien 2 l'était aussi
- La loi de Walras est un grand principe de la théorie de l'équilibre général
  Sur l'ensemble des marchés, la somme des valeurs des excédents d'offre (ou de demande) est égale à zéro.
- Corollaire : *Dans une économie à N marchés, si N-1 marchés sont en équilibre, alors le $N^{ème}$ marché est à l'équilibre.*

  Autrement dit, si un marché n'est pas à l'équilibre, alors il y a au moins un autre marché qui ne l'est pas non plus.

Et l'efficacité dans tout ça ?

L'allocation x^* atteinte à l'équilibre concurrentiel est-elle Pareto optimale ?



Et l'efficacité dans tout ça ?

L'allocation atteinte à l'équilibre concurrentiel est Pareto optimale !

Graphiquement : à l'équilibre concurrentiel, la courbe d'indifférence de chaque agent en ce point est tangente à la droite de budget.

L'allocation d'équilibre concurrentiel est donc située au point de tangence entre les deux courbes d'indifférence, ce qui caractérise bien une allocation Pareto optimale.

Analytiquement : à l'équilibre concurrentiel, le choix de consommation optimal est caractérisé par $TMS^A_{1,2}(x^*) = -p'$ pour A et $TMS^B_{1,2}(x^*) = -p'$ pour B.

On a donc $TMS^A_{1,2}(x^*) = TMS^B_{1,2}(x^*)$, ce qui ce qui caractérise bien une allocation Pareto optimale.

Le premier théorème de l'économie du bien-être

Toute allocation d'équilibre concurrentiel est un optimum de Pareto.

Nous venons d'illustrer ce résultat !

Remarques

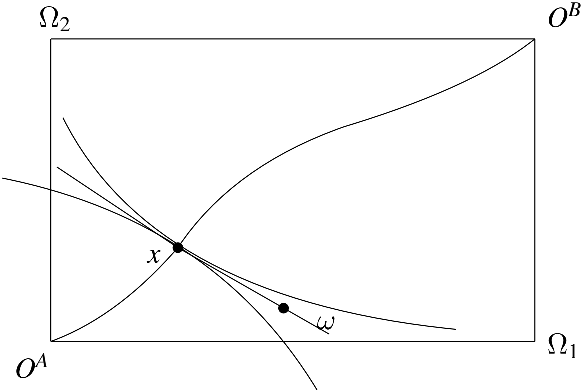
- Une seule et unique allocation d'équilibre concurrentielle peut être obtenue à partir d'une dotation initiale donnée.
  - Cette allocation n'est cependant pas la seule allocation Pareto optimale : il en existe une infinité (c.f. courbe des contrats)
  - Toutes les autres allocations Pareto optimales ne correspondent donc pas à des équilibres concurrentiels issus de la dotation initiale considérée

- Peut-on réussir à faire des autres allocations Pareto optimales des équilibres concurrentiels ?

  Peut-on construire une économie concurrentielle qui aboutisse à une allocation Pareto optimale *choisie* ?
  $\rightarrow$ Dans un souci d'équité par exemple

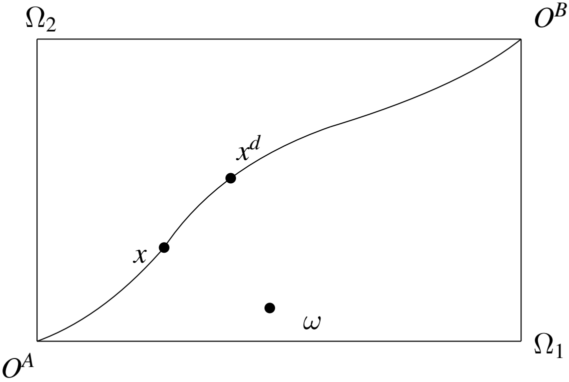
Peut-on décentraliser un équilibre concurrentiel ?

À partir de la dotation ω, les échanges entre A et B vont naturellement conduire à l'allocation d'équilibre x.



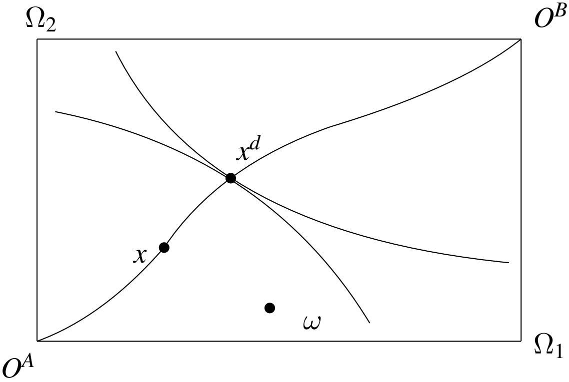
Peut-on décentraliser un équilibre concurrentiel ?

On souhaite faire en sorte que l'allocation x^d, également Pareto optimale mais aussi plus équitable, soit atteinte à l'équilibre.



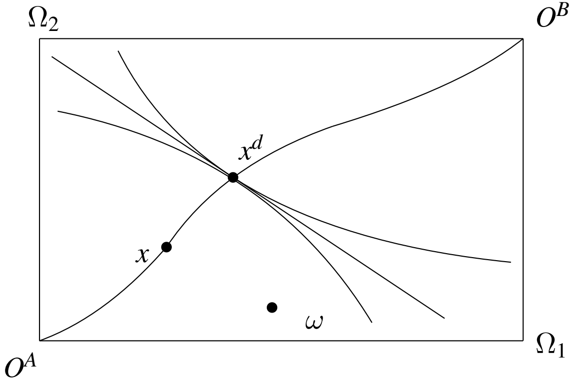
Peut-on décentraliser un équilibre concurrentiel ?

On sait que les courbes d'indifférence des deux agents sont tangentes en ce point.



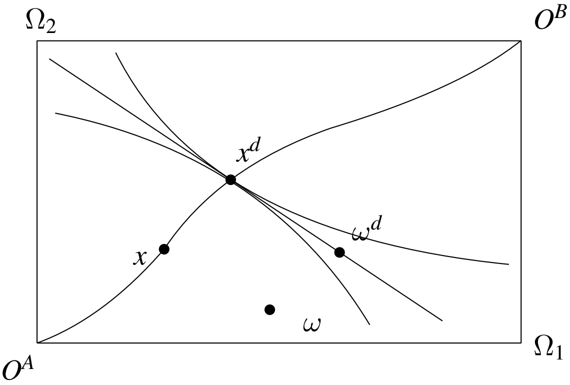
Peut-on décentraliser un équilibre concurrentiel ?

La pente des tangentes aux deux courbes en ce point nous donne ainsi le prix (et donc la pente de la contrainte budgétaire) auquel les agents doivent faire face pour que l'allocation x^d soit atteignable.



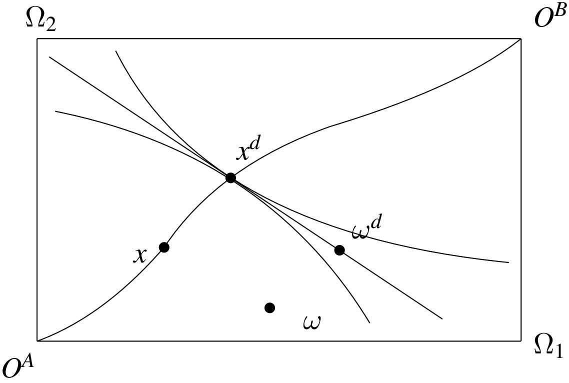
Peut-on décentraliser un équilibre concurrentiel ?

On peut alors choisir n'importe quel point de cette droite de budget comme nouvelle dotation (par exemple ω^d) à partir de laquelle les échanges mèneront naturellement à x^d.



Peut-on décentraliser un équilibre concurrentiel ?

Il suffit finalement de réallouer les biens entre les agents de façon à passer de ω à ω^d.



Le second théorème de l'économie du bien-être

Toute allocation Pareto optimale peut être obtenue comme équilibre concurrentiel après réallocation adéquate des dotations initiales.

Nous venons d'illustrer ce résultat !

Implication :

Pas forcément nécessaire de complètement délaisser l'économie de marché lorsque l'on recherche davantage d'équité.

Cet objectif peut être atteint même si l'intervention du planificateur central (l'État) se limite à une réallocation adéquate des dotations initiales.

Annexe

1. Mesurer le bien-être
   - Le surplus du consommateur
   - Le surplus du producteur
   - Le surplus social

2. Efficacité au sens de Pareto et théorèmes du bien-être
   - Efficacité au sens de Pareto et boîte d'Edgeworth
   - Les théorèmes de l'économie du bien-être

3. Les théorèmes du bien-être dans une économie de production (hors programme
   - Efficacité dans l'échange
   - Efficacité dans la production
   - Efficacité dans l'appariement
   - Les théorèmes de l'économie du bien-être

Un cadre d'étude plus réaliste mais toujours simplifié

- Inclusion de la production dans l'économie :
  - Les biens sont désormais produits et non "distribués initialement"
  - Les quantités de chaque bien présentes ne sont donc plus fixes
- On suppose qu'il y a deux entreprises dans l'économie
  - Chaque firme produit un des deux biens de consommation de l'économie en vue de maximiser son profit
  - La production de chaque bien s'effectue à partir de deux facteurs : le capital K et le travail L
  - La richesse des consommateurs est augmentée de leur salaire et des dividendes qu'ils reçoivent des firmes en échange du travail et du capital dont ils sont initialement dotés (K^k et L^k, pour $k = 1, 2$)
  - Une façon simplifiée de considérer cette économie est de se représenter les deux consommateurs comme étant également les producteurs.

L'efficacité dans l'économie de production

- Trois types de décisions pouvant être efficaces (ou non) :
  - Quelle quantité de chaque bien produire ?
  - Comment répartir la quantité totale de facteurs présents dans l'économie entre industries ?
  - Comment répartir les biens produits entre les consommateurs ?
- L'économie dans son ensemble est efficace si chacune des décisions ci-dessus est prise de manière efficace :
  - Efficacité dans l'appariement
  - Efficacité dans la production
  - Efficacité dans l'échange

Efficacité dans l'échange

- Une fois les quantités des deux biens produites, il s'agit de les répartir efficacement entre les deux consommateurs
- Condition d'optimalité dans l'échange : *Voir section précédente sur l'économie d'échange pur*

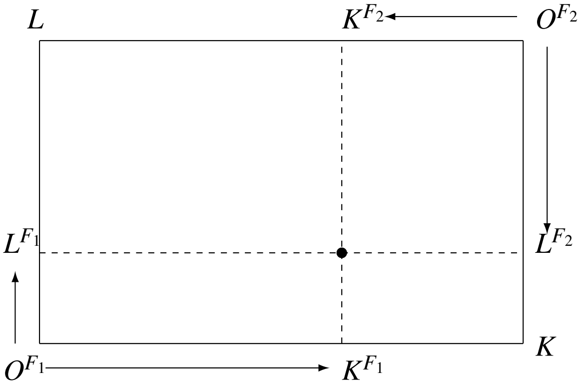
Efficacité dans la production

- Les deux entreprises F_1 et F_2 utilisent la totalité des facteurs présents dans l'économie pour produire : $K = K^{F_1} + K^{F_2}$ et $L = L^{F_1} + L^{F_2}$
- Comment répartir K et L efficacement entre les entreprises ?

On va retrouver les mêmes notions d'optimalité que dans le cas de l'échange.

La production dans la boîte d'Edgeworth

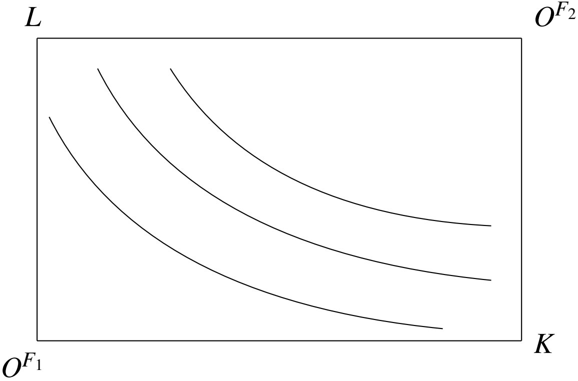
Les deux entreprises F_1 et F_2 utilisent la totalité des facteurs présents dans l'économie ($K = K^{F_1} + K^{F_2}$ et $L = L^{F_1} + L^{F_2}$) pour produire les deux biens.



La production dans la boîte d'Edgeworth

Les isoquantes de chaque firme peuvent y être représentées :

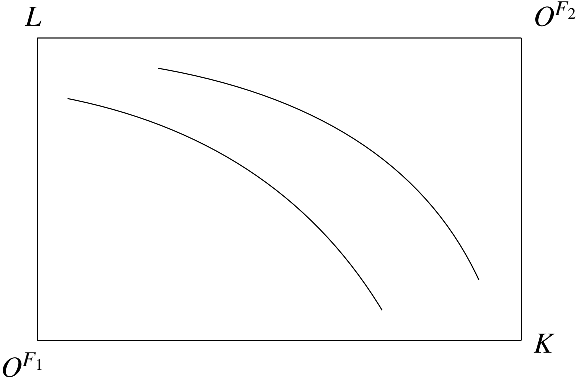
Isoquantes de F_1



La production dans la boîte d'Edgeworth

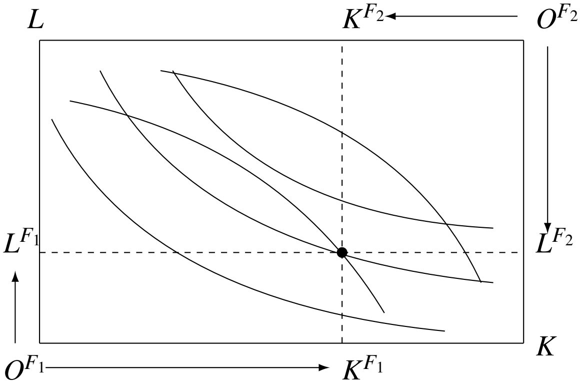
Les isoquantes de chaque firme peuvent y être représentées :

Isoquantes de F_2



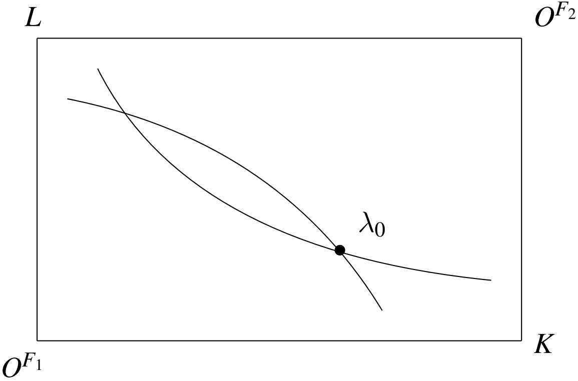
La production dans la boîte d'Edgeworth

La production dans son ensemble :



Efficacité de la production dans la boîte d'Edgeworth

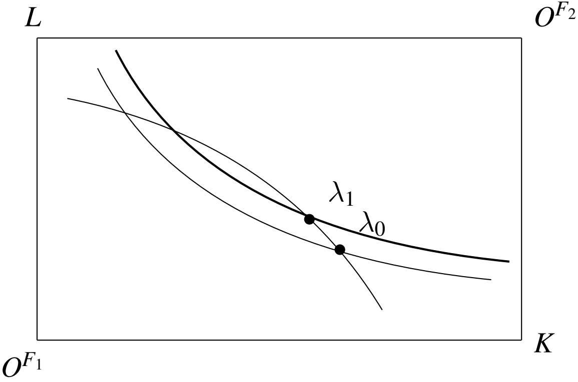
La répartition des facteurs λ_0 est-elle efficace ?



Efficacité de la production dans la boîte d'Edgeworth

L'allocation des facteurs λ_0 est-elle efficace ? Non

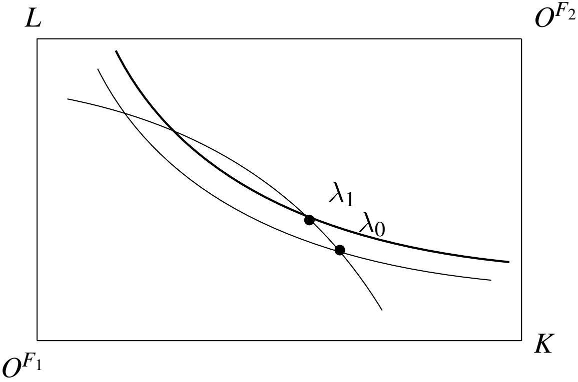
On peut augmenter la quantité totale produite par une firme sans réduire celle de l'autre : ici, λ_1 permet à F_1 de produire plus et à F_2 de produire autant qu'avec λ_0



Efficacité de la production dans la boîte d'Edgeworth

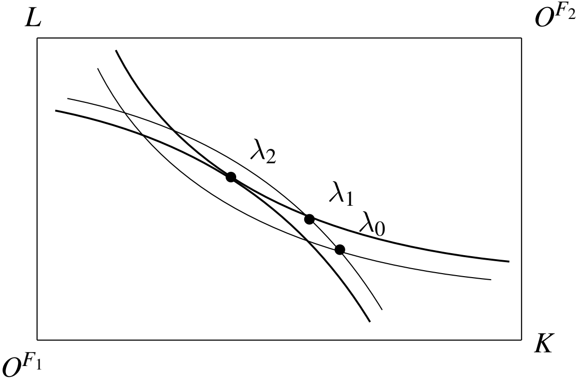
L'allocation des facteurs λ_0 est-elle efficace ? Non

λ_1 *n'est néanmoins pas optimale, pour les mêmes raisons.*



Efficacité de la production dans la boîte d'Edgeworth

En revanche, l'allocation λ_2 est efficace :
Il est impossible de redistribuer les facteurs de façon à augmenter la production d'une firme sans réduire celle de l'autre



Caractérisation des allocations efficaces

- Une allocation de facteurs de production est efficace si :

  Graphiquement :

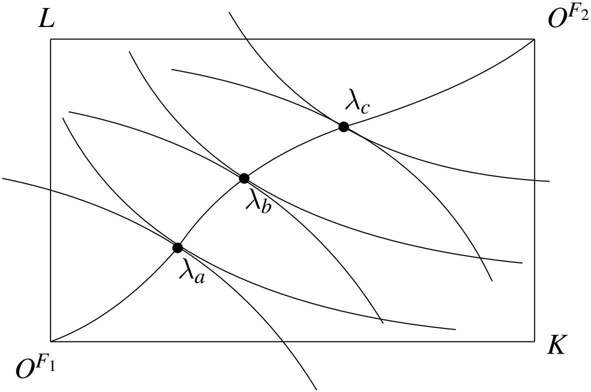
  Analytiquement :

- Intuition : l'allocation est efficace si les deux firmes valorisent un facteur relativement à l'autre de la même manière.

  Il n'y a alors plus de réallocation des facteurs mutuellement avantageuse possible

Les allocations efficaces dans la boîte d'Edgeworth

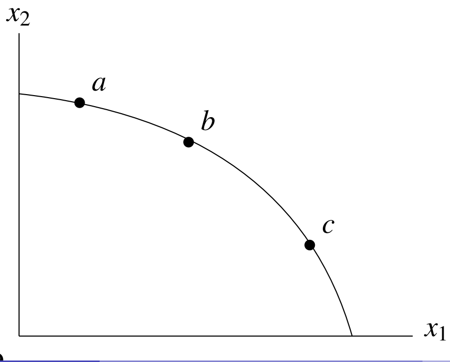
La courbe ci-dessous représente l'ensemble des allocations efficaces des facteurs de production.



La frontière des possibilités de production

La frontière des possibilités de production (FPP) représente le niveau de production maximal d'un bien étant donné le niveau de production de l'autre bien.

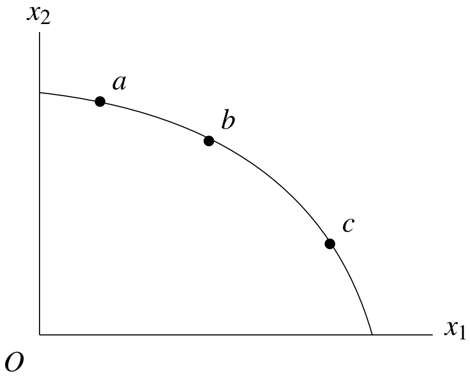
Plus la quantité de facteurs allouée à une entreprise donné est importante, plus la quantité du bien produit par cette firme peut être élevée et celle de l'autre bien faible.



La frontière des possibilités de production

Les points situés sur la FPP représentent des paniers de biens produits de manière efficace.

Ce sont les paniers produits avec des quantités de facteurs de production réparties efficacement entre firmes (a avec λ_a*, b avec* λ_b *et c avec* λ_c*).*



Efficacité de l'allocation des facteurs à l'équilibre

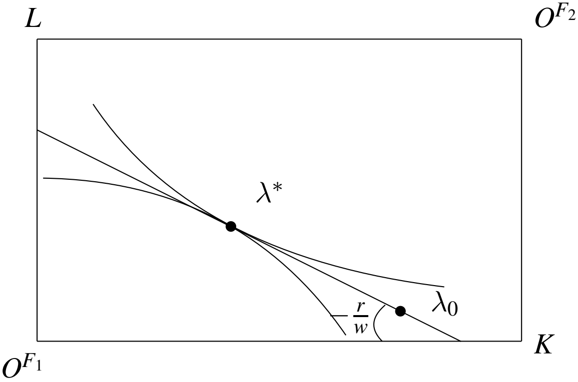
Analogie avec l'étude des consommateurs en économie d'échange pur.

À l'équilibre concurrentiel, l'allocation des facteurs de production entre firmes est efficace :

- Chaque firme cherchant à maximiser son profit sous contrainte de coût des facteurs de production produit de façon optimale : $TMST_{K,L}^{F_i} = -\frac{r}{w}$
- Or, les firmes font face aux mêmes coûts des facteurs de production, donc $TMST_{K,L}^{F_1} = -\frac{r}{w} = TMST_{K,L}^{F_2}$
- À l'équilibre concurrentiel, on a donc $TMST_{K,L}^{F_1} = TMST_{K,L}^{F_2}$, ce qui caractérise bien une allocation efficace des facteurs.

Efficacité de l'allocation des facteurs à l'équilibre

À l'équilibre sur le marché des facteurs, $\frac{r}{w}$ permet d'égaliser l'offre et la demande de chaque facteur, et l'allocation λ^* est efficace.



Efficacité dans l'appariement

- On connait déjà la condition pour que
  - Les entreprises produisent les biens de manière efficace
  - Les consommateurs se répartissent les biens produits de manière efficace
- Il nous reste à déterminer la *combinaison optimale des deux biens* qui devrait être produite
  - Toutes les combinaisons de biens sur la frontière des possibilités de production sont efficaces dans la production
  - Mais toutes ces combinaisons ne sont pas nécessairement désirables

Le taux marginal de transformation

Le taux marginal de transformation entre les biens 1 et 2 produits dans l'économie, $TMT_{1,2}$ indique le nombre d'unités de bien 2 qu'il faut renoncer à produire afin de produire une unité supplémentaire de bien 1.

- La "transformation" d'un bien en un autre passe par la réallocation des facteurs entre industries
- Produire davantage d'un bien donné implique une production plus faible de l'autre bien (en considérant que l'on part d'une situation efficace)

Graphiquement :

Analytiquement, on peut exprimer le TMT de deux façons :

- En termes de productivités marginales des facteurs
- En termes de coûts marginaux de production des biens

Le taux marginal de transformation

Expression du TMT en termes de productivités marginales des facteurs :

Par exemple, si on prend une quantité ΔK de capital à la firme 2 pour le réallouer à la firme 1 :

- La production de bien 2 diminue de $\Delta x_2 = \frac{\partial f_2}{\partial K}(-\Delta K)$
- La production de bien 1 augmente de $\Delta x_1 = \frac{\partial f_1}{\partial K}(\Delta K)$
- D'où $TMT_{1,2} = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{\frac{\partial f_2}{\partial K}}{\frac{\partial f_1}{\partial K}} = -\frac{\text{Productivité marginale du K dans l'industrie 2}}{\text{Productivité marginale du K dans l'industrie 1}}$

Le taux marginal de transformation

À partir de l'expression précédente, on peut réécrire le TMT en termes de coûts marginaux de production des biens :

- Pour augmenter la production de bien 2 d'une quantité Δx_2, on a besoin d'une quantité $\Delta K = \frac{\Delta x_2}{\frac{\partial f_2}{\partial K}}$ de capital supplémentaire
  Coût total de cette opération pour la firme 2 : $C_2 = r\frac{\Delta x_2}{\frac{\partial f_2}{\partial K}}$
- Donc, pour augmenter la production de bien 2 d'une unité ($\Delta x_2 = 1$), on a besoin de $\Delta K = \frac{1}{\frac{\partial f_2}{\partial K}}$ unités de capital supplémentaires.
  Coût de cette opération = Coût *marginal* du bien 2 : $Cm_2 = r\frac{1}{\frac{\partial f_2}{\partial K}}$
- De même, on obtient : $Cm_1 = r\frac{1}{\frac{\partial f_1}{\partial K}}$
- En prenant le ratio des coûts marginaux, on obtient finalement :
  $\frac{Cm_1}{Cm_2} = \frac{\frac{\partial f_2}{\partial K}}{\frac{\partial f_1}{\partial K}}$, soit $TMT_{1,2} = -\frac{Cm_1}{Cm_2} = -\frac{\text{Coût marginal de production du bien 1}}{\text{Coût marginal de production du bien 2}}$

Condition d'optimalité de l'appariement

- Supposons que $TMT_{1,2} = 2 > TMS^A_{1,2} = 1$
  - En renonçant à produire 1 unité de bien 1, on peut produire 2 unités de bien 2 supplémentaires (en gardant une allocation efficace des facteurs)
  - A est prêt à renoncer à 1 unité de bien 1, pour consommer seulement une unité de bien 2 supplémentaire (tout en gardant le même niveau d'utilité)
- Donc, en échange d'une unité de bien 1, A peut en fait obtenir deux unités de bien 2 supplémentaires, ce qui augmente alors son utilité.
- Il est ainsi possible d'augmenter le bien-être de A sans affecter celui de B $\rightarrow$ L'économie n'était pas dans une situation optimale.

Condition pour une combinaison optimale des deux biens: $TMT_{1,2} = TMS_{1,2}$
Il faut que le taux auquel les agents sont prêts à sacrifier un bien pour un autre soit égal au taux auquel ce bien doit cessé d'être produit pour être "transformé" en cet autre bien.

1. Mesurer le bien-être
   - Le surplus du consommateur
   - Le surplus du producteur
   - Le surplus social
2. Efficacité au sens de Pareto et théorèmes du bien-être
   - Efficacité au sens de Pareto et boîte d'Edgeworth
   - Les théorèmes de l'économie du bien-être
3. Les théorèmes du bien-être dans une économie de production (hors programme
   - Efficacité dans l'échange
   - Efficacité dans la production
   - Efficacité dans l'appariement
   - Les théorèmes de l'économie du bien-être

Premier théorème du bien-être

- Il reste vrai dans le cadre d'une économie de production : toute allocation d'équilibre concurrentiel est optimale.
- En effet, l'équilibre concurrentiel implique :
  - $TMS^A_{1,2} = -\frac{p_1}{p_2} = TMS^B_{1,2}$
    $\rightarrow$ condition d'optimalité de l'échange
  - $TMST^{F_1}_{K,L} = -\frac{r}{w} = TMST^{F_2}_{K,L}$
    $\rightarrow$ condition d'optimalité de la production
  - $p_1 = Cm_1$ et $p_2 = Cm_2$, soit $\frac{p_1}{p_2} = \frac{Cm_1}{Cm_2}$. Or, on a vu que $TMT_{1,2} = -\frac{Cm_1}{Cm_2}$, donc $TMT_{1,2} = -\frac{p_1}{p_2} = TMS_{1,2}$
    $\rightarrow$ condition d'optimalité dans l'appariement

Second théorème du bien-être

- Il reste également vrai dans le cadre d'une économie de production : toute allocation optimale peut être obtenue comme équilibre concurrentiel après réallocation adéquate des dotations initiales.
- Intuition :
  - Une réallocation des dotations des agents en facteurs de production change leur pouvoir d'achat.
  - Cela va affecter leur consommation optimale, et ainsi modifier en réponse la production optimale des firmes.
  - Cette production sera faite de sorte à garder une répartition optimale des facteurs entre secteurs.