Économie - Chapitre 1
L'équilibre concurrentiel quand les marchés sont parfaits

Université Panthéon-Assas
Collège de Droit 1^{ere} année

Etienne LEHMANN
Professeur d'Economie à l'Université Panthéon-Assas
etienne.lehmann@gmail.com
http://cred.u-paris2.fr/node/69

12 Octobre, 19 Octobre et 23 Octobre 2015

Les buts

1) Le premier but de ce chapitre est méthodologique
   - Comprendre comment les économistes représentent les choix des agents économiques à partir de leurs préférences, i.e.
     - i.e. le profit des firmes,
     - et l'utilité des consommateurs.
   - Comment déduire de ces comportements des prédictions sur l'allocation des ressources.
   - Comment utiliser les observations sur les comportements économiques pour infirmer ou confirmer ces prédictions.
2) Le deuxième but est de comprendre pourquoi, si les marchés fonctionnaient parfaitement, le comportement des agents aboutirait à une allocation socialement désirable des ressources (le premier théorème de l'économie du bien-être).

La démarche de ce chapitre

- Pour cela, on va considérer une économie fictive, représentant une version extrêmement simplifiée de la réalité économique (un modèle).
- Il y a deux biens. Un bien "standard" et de la monnaie (équilibre partiel).
- Il y a I entreprises (firmes), qui seront indexées $i = 1, ..., I$. La firme $i \in \{1, ..., I\}$ produit une quantité de bien $x_i \geq 0$.
- Il y a J ménages, qui seront indexés $j = 1, ..., J$. Le ménage $j \in \{1, ..., J\}$ consomme une quantité de bien $y_j \geq 0$.
- Le prix du bien est noté p: vendre une unité du bien rapporte p Euros. Acheter une unité du bien coûte p Euros.

1) L'offre : Comment chaque entreprise décide de la quantité x_i qu'elle va produire ? Que vaut l'offre sur ce marché $X \stackrel{\text{def}}{\equiv} x_1 + ... + x_I$ et comment varie-t-elle avec le prix p ou avec les changements technologiques ?
2) La demande : Comment chaque ménage décide de la quantité y_j qu'il veut consommer ? Que vaut la demande sur ce marché $Y \stackrel{\text{def}}{\equiv} y_1 + ... + y_J$ et comment varie-t-elle avec le prix p et les changements de goûts ?
3) Quelle allocation des ressources obtient-on ? Comment varie t elle suite à des chocs d'offre ou de demande ?
4) Est-ce que un utopique planificateur qui serait à la fois bienveillant, omniscient et omnipotent pourrait dicter une meilleure allocation des ressources ?

Plan du chapitre

Le choix d'une entreprise

- Produire plus permet de vendre $p\ x_i$ plus...
- ... Mais produire plus coûte plus cher.
- On suppose que pour l'entreprise $i \in \{1, ..., I\}$, produire la quantité x_i coûte $\mathscr{C}_i(x_i)$.
- La fonction $\mathscr{C}_i(.)$ est une représentation mathématique des possibilités de production.
- Une meilleure technologie = une technologie pour laquelle il est moins cher de produire.
- La fonction $\mathscr{C}_i(.)$ est croissante : produire plus coûte plus davantage.

Hypothèse (H1 : Entreprise capitaliste)

Chaque entreprise i détermine sa quantité de production x_i de façon à obtenir le profit $\pi_i(x_i) \stackrel{def}{\equiv} p\ x_i - \mathscr{C}_i(x_i)$ le plus élevé possible.

Différentes notions de coûts

- $\mathscr{C}_i(x)$ représente le coût total qu'il y à produire une quantité donnée notée x pour l'entreprise i.
- $\mathscr{C}_i^M(x) \overset{\text{def}}{\equiv} \frac{\mathscr{C}_i(x)}{x}$ représente le coût moyen qu'il y à produire une quantité donnée notée x pour l'entreprise i.
- $\mathscr{C}_i^m(x) \overset{\text{def}}{\equiv} \frac{\Delta\mathscr{C}_i(x)}{\Delta x}$ représente le coût marginal qu'il y à produire une une quantité supplémentaire et infinitésimale notée Δx, partant d'une quantité de production x pour l'entreprise i.
- Approximativement, produire $x+1$ au lieu de x augmente le coût de production de $\mathscr{C}_i(x+1) - \mathscr{C}_i(x) \simeq \mathscr{C}_i^m(x)$.
- Approximativement, produire $x-1$ au lieu de x réduit le coût de production de $\mathscr{C}_i(x) - \mathscr{C}_i(x-1) \simeq \mathscr{C}_i^m(x)$.
- Le coût marginal est la dérivée de la fonction de coût $\mathscr{C}_i^m(x) = (\mathscr{C}_i)'(x)$.

Différents fonctions de coûts

- Si $\mathscr{C}_i(x) = c_i\ x$ (coûts de production linéaires) alors coûts moyens et couts marginaux coïncident, sont constants (Ils ne dépendent pas de la quantité produite x) et égaux à c_i.
- Si $\mathscr{C}_i(x) = c_i\ x + F_i$ (coûts de production linéaires avec coûts fixes):
  - c_i représente le coût marginal de l'entreprise i qui est constant (ne dépend pas de la quantité produite x).
  - $F_i > 0$ représente son coût fixe qui est constant (ne dépend pas de la quantité produite x).
  - Le coût moyen est alors donné par $\mathscr{C}_i^M(x) = c_i + \frac{F_i}{x}$. Il diminue avec la quantité produite. On parle alors souvent d'économies d'échelle.

Différents fonctions de coûts

- En pratique, les coûts marginaux augmentent avec la quantité produite.
- … a fortiori à court terme, lorsque l'entreprise n'a pas le temps d'ajuster ses capacités de production (équipements, bâtiments, …).

Hypothèse (H2 : Couts marginaux croissants)

Pour chaque entreprise i, le coût marginal de production $\mathscr{C}_i^m(x)$ augmente avec le niveau de production.

- On peut très bien avoir *à la fois* un coût marginal croissant et un coût moyen décroissant si les coûts fixes sont suffisamment élevés.

$$\left(\mathscr{C}_i^M\right)'(x) = \left(\frac{\mathscr{C}_i(x)}{x}\right)'(x) = \frac{x\ \left(\mathscr{C}_i\right)'(x) - \mathscr{C}_i(x)}{x^2} = \frac{\mathscr{C}_i^m(x) - \mathscr{C}_i^M(x}{x}$$

L'hypothèse d'atomicité

- La dernière hypothèse que l'on pose est celle d'atomicité.
- La taille du marché est donnée à la fois par l'offre totale $X \overset{\text{def}}{\equiv} x_1 + ... + x_I$ et par la demande totale $Y \overset{\text{def}}{\equiv} y_1 + ... + y_J$.
- L'atomicité vient du fait que la production de chaque entreprise x_i est négligeable devant la taille du marché $X = Y$.
- Cette hypothèse est le contraire de l'hypothèse de monopole.

Hypothèse (H3: Atomicité des entreprises)

On considère que les entreprises sont suffisamment nombreuses, pour que chacune d'entre elle considère que son choix de production x_i ait un impact négligeable sur le prix de vente p.

$\Rightarrow$ Chaque entreprise choisit sa production x_i de façon à rendre son profit $p\, x_i - \mathscr{C}_i(x_i)$ maximal en prenant le prix p comme donné.

Le raisonnement marginaliste

- Imaginons que l'entreprise i produise une quantité x_i.
- A-t-elle intérêt à produire un peu plus ou un peu moins ?
- Si elle produit une unité en plus...
  - Elle augmente ses recettes de p
  - Mais elle augmente ses coûts de $\mathscr{C}_i^m(x_i)$

  $\Rightarrow$ Augmenter la production augmente les profits si et seulement si le prix est plus élevé que le coût marginal $\mathscr{C}_i^m(x_i) < p$
- Si elle produit une unité en moins...
  - Elle diminue ses recettes de p
  - Mais elle réduit ses coûts de $\mathscr{C}_i^m(x_i)$

  $\Rightarrow$ Diminuer la production augmente les profits si et seulement si le prix est moins élevé que le coût marginal $\mathscr{C}_i^m(x_i) > p$

Résultat

$\Rightarrow$ *Le niveau de production qui rend le profit de la firme maximal est telle que le prix soit égal au coût marginal* $\mathscr{C}_i^m(x_i) = p$.

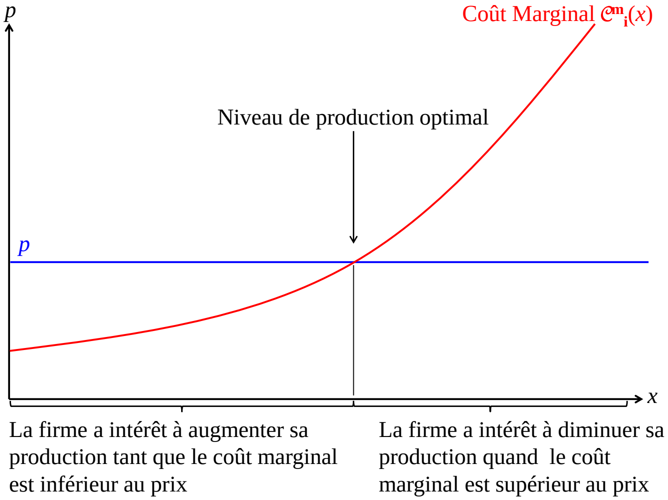

Figure 1: Le niveau de production qui rend le profit maximal est atteint lorsque le prix est égal au coût marginal

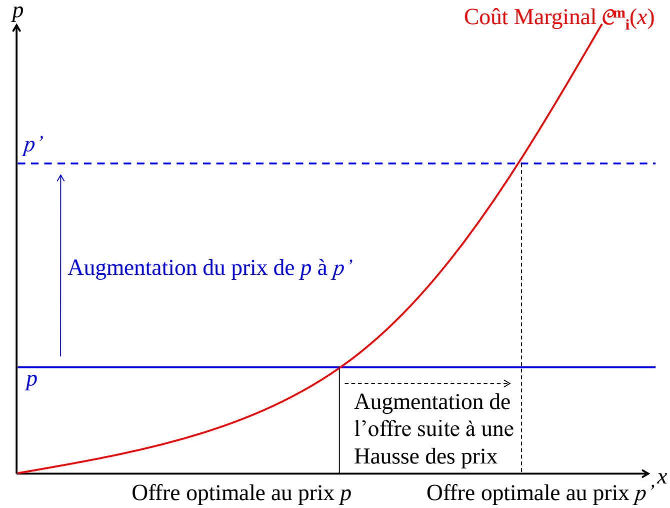

Figure 2: Une entreprise augmente son offre quand le prix augmente

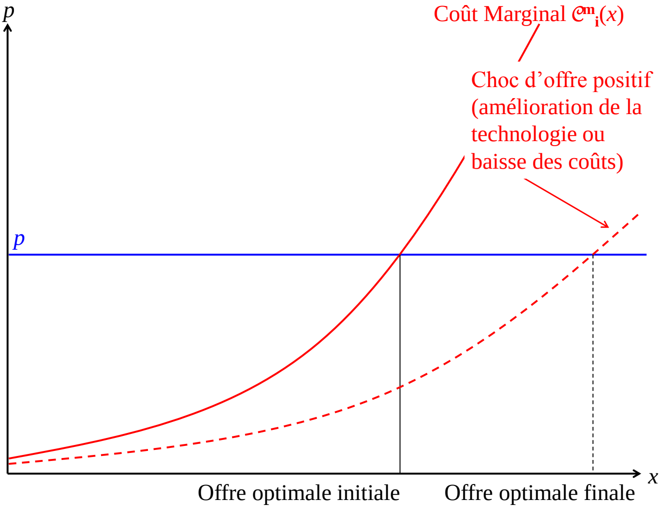

Figure 3: Une entreprise augmente son offre quand sa technologie s'améliore

- C'est le profil du coût marginal qui détermine le niveau de production optimale.
- Pour chaque niveau de prix, on retrouve le niveau de production optimal à partir de la courbe de coût marginal.
- ... car la question est intensive : produire "un peu plus ou un peu moins" peut-il augmenter le profit ?
- Mais il y a également une décision extensive : produire ou ne pas produire au niveau de production optimal ?
- On décide de produire si et seulement si le profit est positif au niveau de production optimal.
- i.e. si et seulement si le prix est supérieur au coût moyen au niveau de production optimal.
- ... ce que l'on suppose dorénavant.

- On obtient l'offre agrégée en additionnant, pour chaque niveau du prix, la quantité de production optimale pour chaque entreprise

$$X \overset{\text{def}}{\equiv} \sum_{i=1}^{I} x_i = x_1 + x_2 + \ldots + x_I$$

- Quand le prix p augmente, chaque entreprise produit plus, chaque x_i augmente, donc l'offre total augmente.

Definition (Élasticité-Prix de l'offre)

L'élasticité-prix de l'offre agrégée, notée ε_S mesure le pourcentage d'augmentation de l'offre lorsque le prix varie de 1%.

- Plus l'offre est élastique et plus la courbe d'offre agrégée est proche de l'horizontale.
- Si chacune des technologies s'améliorent, chaque entreprise produit davantage pour un même niveau de prix, chaque x_i augmente, donc l'offre total augmente.

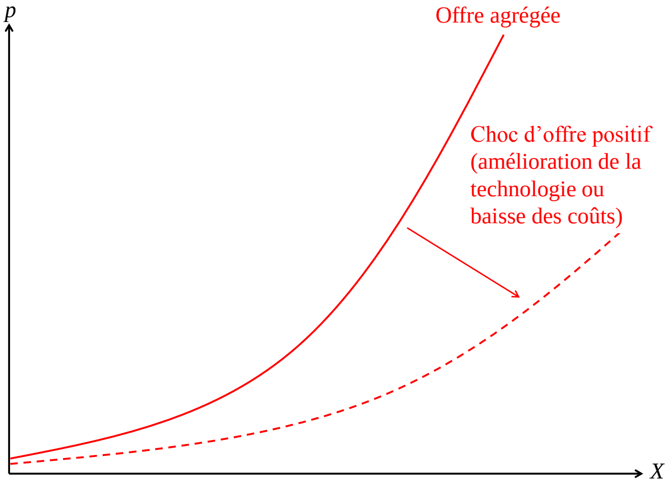

Figure 4: L'offre agrégée

Les préférences des consommateurs

- Consommer davantage du bien donne davantage de satisfaction...
- ... mais réduit la quantité de monnaie disponible de $p\ y_j$ pour acheter des biens sur les autres marchés.
- Représenter les préférences est une question difficile.
- Par symétrie avec les entreprises, que pour chaque ménage $j \in \{1, ..., J\}$, consommer une quantité y_j rapporte un "plaisir", une utilité équivalente à un montant de $\mathscr{S}_j(y_j)$ unités de monnaie.
- Cette hypothèse n'est ni anodine, ni toujours très réaliste, mais elle permet de comprendre les résultats d'efficacité / d'inefficacité tout en gardant un cadre simple. Ce n'est qu'une hypothèse simplificatrice (absence d'effets revenus).

- La fonction $\mathscr{S}_j(.)$ est une représentation mathématique de la satisfaction que procure le bien au consommateur.
- La fonction $\mathscr{S}_j(.)$ est croissante (consommer davantage (sans dépenser davantage) procurerait davantage d'utilité).

Hypothèse (H4 : Surplus du consommateur)

Chaque consommateur j détermine sa quantité de consommation y_j de façon à obtenir l'utilité définie par $U_j(y_j) \stackrel{def}{\equiv} \mathscr{S}_j(y_j) - p\ y_j$ la plus élevée possible.

- $\mathscr{S}_j(y)$ représente la satisfaction pour le consommateur j qu'il y à consommer une quantité notée y.

- $\mathscr{S}_j^m(y) \overset{\text{def}}{\equiv} \frac{\Delta \mathscr{S}_j(y)}{\Delta y}$ représente la satisfaction marginale qu'il y à consommer une une quantité supplémentaire et infinitésimale notée Δy, partant d'une quantité de production y pour le consommateur j.
- Approximativement, consommer $y+1$ au lieu de y augmente la satisfaction de $\mathscr{S}_j(y+1) - \mathscr{S}_j(y) \simeq \mathscr{S}_j^m(y)$.
- Approximativement, consommer $y-1$ au lieu de y réduit la satisfaction de $\mathscr{S}_j(y) - \mathscr{S}_j(y-1) \simeq \mathscr{S}_j^m(y)$.
- La satisfaction marginale est la dérivée de la fonction de satisfaction $\mathscr{S}_j^m(y) = (\mathscr{S}_j)'(y)$.

Hypothèse (H5 : Satisfaction marginale décroissante)

Pour chaque consommateur j, la satisfaction marginale $\mathscr{S}_j^m(y)$ diminue avec le niveau de consommation.

- Remarque : l'hypothèse d'absence d'effets revenu implique que la satisfaction marginale ne dépend pas du revenu des agents.

- La dernière hypothèse que l'on pose est celle d'atomicité.
- La taille du marché est donnée à la fois par l'offre totale $X \overset{\text{def}}{\equiv} x_1 + \ldots + x_I$ et par la demande totale $Y \overset{\text{def}}{\equiv} y_1 + \ldots + y_J$.
- L'atomicité vient du fait que la consommation de chaque ménage y_j est négligeable devant la taille du marché.

Hypothèse (H6: Atomicité des ménages)

On considère que les consommateurs sont suffisamment nombreux, pour que chacun d'entre eux considère que son choix de consommation y_j ait un impact négligeable sur le prix d'achat.

$\Rightarrow$ Chaque ménage choisit sa consommation y_j de façon à rendre son utilité $\mathscr{S}_j(y_j) - p\ y_j$ maximale en prenant le prix p comme donné.

Le raisonnement marginaliste

- Imaginons que le consommateur j consomme une quantité y_j.
- A-t-il intérêt à consommer un peu plus ou un peu moins ?
- S'il consomme une unité en plus...
  - Il augmente sa satisfaction de de $\mathscr{S}_j^m(y_j)$
  - Mais il augmente aussi ses dépenses p

  $\Rightarrow$ Augmenter sa consommation augmente son utilité si et seulement si le prix est plus faible que la satisfaction marginale $\mathscr{S}_j^m(y_j) > p$
- S'il consomme une unité en moins...
  - Il diminue ses dépenses de p
  - Mais il diminue également sa satisfaction de $\mathscr{S}_j^m(y_j)$

  $\Rightarrow$ Diminuer sa consommation augmente son utilité si et seulement si le prix est plus élevé que sa satisfaction marginale $\mathscr{S}_j^m(y_j) < p$

Résultat

$\Rightarrow$ *Le niveau de consommation qui rend l'utilité maximale est atteint lorsque le prix est égal à la satisfaction marginale* $\mathscr{S}_j^m(y_j) = p$

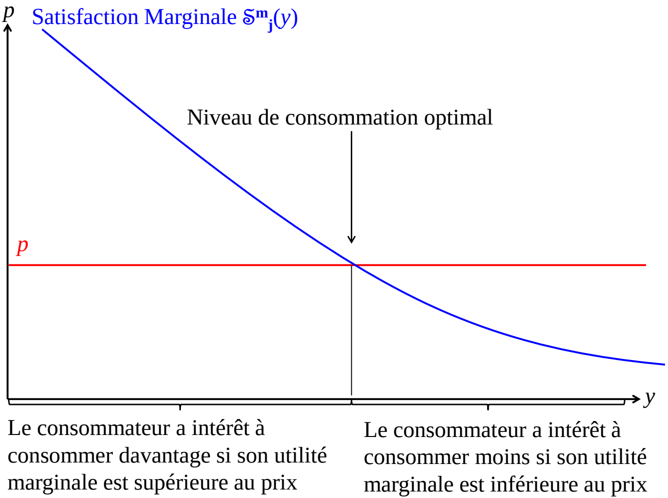

Figure 5: Le niveau de consommation qui rend l'utilité maximale est atteint lorsque le prix est égal à la satisfaction marginale

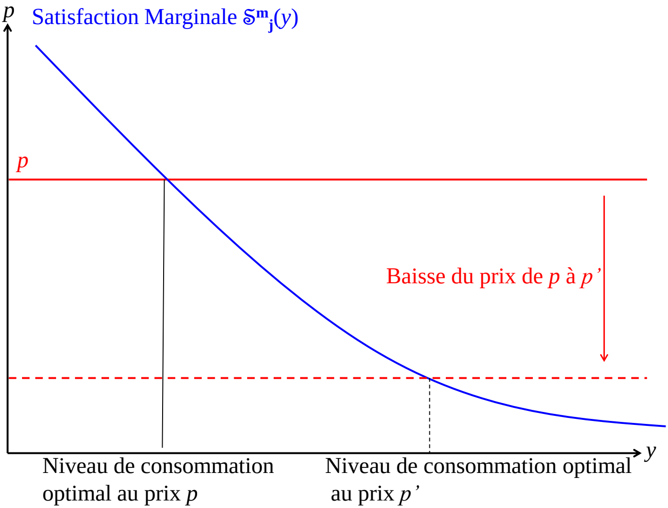

Figure 6: Un consommateur augmente sa demande quand le prix diminue

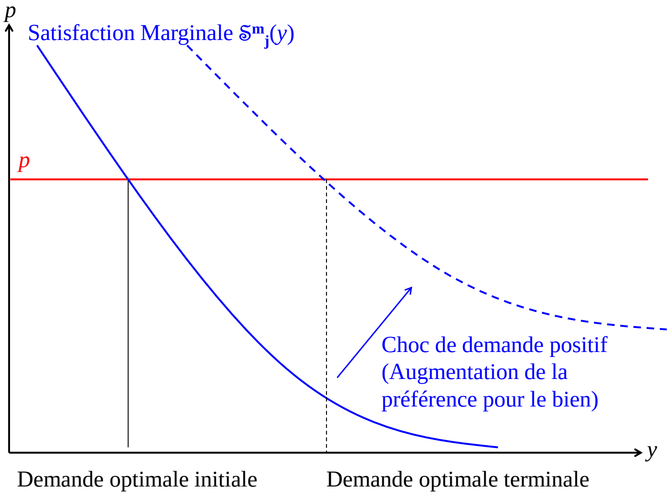

Figure 7: Un consommateur augmente sa demande quand sa préférence augmente

- On obtient la demande agrégée en additionnant, pour chaque niveau du prix, la quantité de consommation optimale de chaque consommateur $Y \stackrel{\text{def}}{\equiv} \sum_{j=1}^{J} y_j = y_1 + y_2 + \ldots + y_J$
- Quand le prix p diminue, chaque consommateur demande plus, chaque y_j augmente, donc la demande totale augmente.

Definition (Élasticité-prix de la demande)

L'élasticité-prix de la demande agrégée, notée ε_D mesure le pourcentage d'augmentation de la demande agrégée lorsque le prix varie de -1%.

- Plus la demande est élastique et plus la courbe de demande agrégée est proche de l'horizontale.
- Si le goût de chacun des consommateur pour le bien augmente, chaque consommateur consomme davantage pour un même niveau de prix, chaque y_j augmente et la demande agrégée augmente.

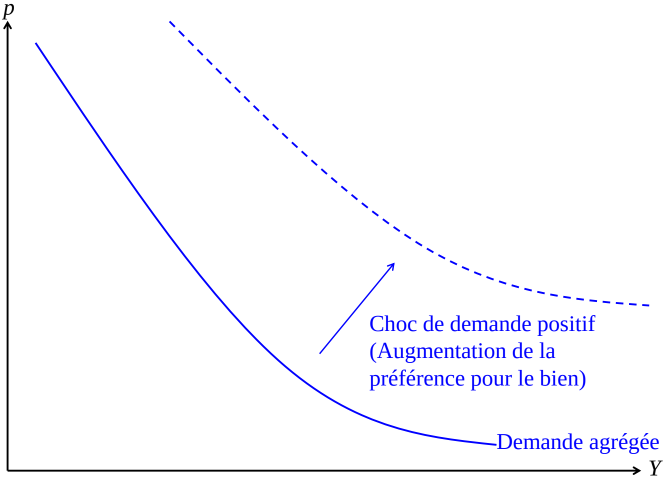

Figure 8: La demande agrégée

Un équilibre concurrentiel se caractérise par un niveau de prix p, un niveau de production x_i pour chaque producteur $i = 1, \ldots, I$ et un niveau de consommation y_j pour chaque consommateur $j = 1, \ldots, J$ tels que :

1. Étant donné le niveau de prix, chaque producteur $i = 1, \ldots, I$, choisit sa production x_i de façon à obtenir le profit $p\, x_i - \mathscr{C}_i(x_i)$ le plus élevé

$$\Rightarrow \qquad p = \mathscr{C}_i^m(x_i) \qquad \text{pour chaque } i = 1, \ldots, I. \tag{1}$$

2. Étant donné le niveau de prix, chaque consommateur $j = 1, \ldots, J$, choisit sa consommation y_j de façon à obtenir l'utilité $\mathscr{S}_j(y_j) - p\, y_j$ la plus élevée

$$\Rightarrow \qquad p = \mathscr{S}_j^m(y_j) \qquad \text{pour chaque } j = 1, \ldots, J. \tag{2}$$

3. La quantité totale de biens consommés correspond à la quantité totale de biens produits (le marché est "en équilibre"),

$$\underbrace{x_1 + \ldots + x_I}_{\text{Offre agrégée}} = \underbrace{y_1 + \ldots + y_J}_{\text{Demande agrégée}} \tag{3}$$

- Pour déterminer un équilibre, il suffit de déterminer le prix
- Quand on augmente le prix, chaque entreprise produit davantage, ce qui augmente l'offre agrégée
- Quand on augmente le prix, chaque consommateur réduit sa consommation, ce qui réduit la demande agrégée

⇒ L'équilibre concurrentiel existe et est unique (un seul prix possible, pour chaque producteur un seul niveau de production possible, pour chaque consommateur, un seul niveau de consommation possible) et se caractérise par:

$$\mathscr{C}_1^m(x_1) = \ldots = \mathscr{C}_I^m(x_I) = \mathscr{S}_1^m(y_1) = \ldots = \mathscr{S}_J^m(y_J) \tag{4}$$

$$x_1 + \ldots + x_I = y_1 + \ldots + y_J \tag{5}$$

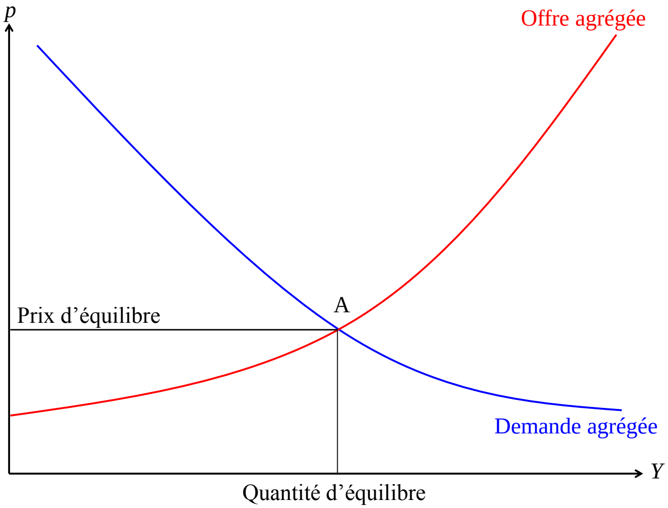

Figure 9: L'équilibre concurrentiel

Les effets d'un choc d'offre

- La fonction de coût auquel fait face une entreprise peut évoluer.
- Le prix de ses fournitures peut diminuer, les salaires aussi...
- La technologie, l'organisation de l'entreprise peut également évoluer
- Dans ce cas, le coût marginal de cette entreprise se déplace vers la droite cf. Figure 3

⇒ Pour un niveau de prix donné, l'offre individuelle augmente.

- Si ce processus est généralisé, on parlera de choc d'offre positif.

- Un choc d'offre positif déplace l'offre agrégée vers la droite.
- En revanche, la demande agrégée ne bouge pas car, pour chaque niveau de prix les incitations pour les consommateurs ne sont pas modifiées.

$\Rightarrow$ Le choc d'offre déplace l'équilibre concurrentiel de A à B.

  - en diminuant le prix d'équilibre.
  - et en augmentant les quantités.

- C'est par la baisse du prix que le choc d'offre pousse les consommateurs à davantage consommer : l'équilibre se déplace le long de la courbe de demande.
- Plus la demande est élastique, Plus la courbe de demande agrégée est horizontale, et plus le choc d'offre induit
  - une réduction modérée des prix... car le prix a moins besoin de diminuer pour que la demande des consommateurs augmente autant que l'offre de entreprises.
  - et une augmentation importante des quantités.

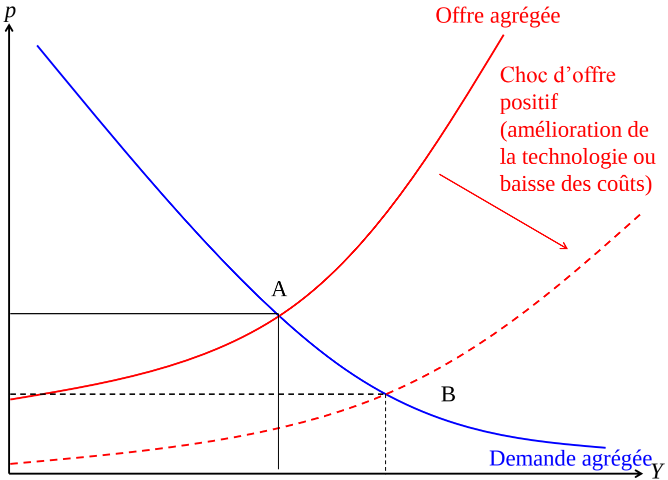

Figure 10: Un choc d'offre positif réduit les prix et augmente les quantités

Les effets d'un choc de demande

- Les préférences des consommateurs peuvent évoluer au cours du temps.
- Leurs goûts, ou l'émergence de produits nouveaux pouvant se substituer à la production de ce marché
- Dans ce cas, la satisfaction marginale des consommateurs peut se déplacer
- On parlera de choc de demande positif lorsque la satisfaction marginale se déplace vers la droite cf. Figure 7

$\Rightarrow$ Pour un niveau de prix donné, la demande individuelle augmente.

- Si ce processus est généralisé, on parlera de choc de demande positif.

- Un choc de demande positif déplace la courbe de demande agrégée vers la droite.
- En revanche, l'offre agrégée ne bouge pas car, pour chaque niveau de prix les coûts marginaux des entreprises ne sont pas modifiées.

$\Rightarrow$ Le choc de demande déplace l'équilibre concurrentiel de A à C

  - en augmentant le prix d'équilibre
  - et en augmentant les quantités.

- C'est par la hausse du prix que le choc entraîne les entreprises à produire davantage (l'équilibre se déplace le long de la courbe d'offre).
- Plus l'offre est élastique, plus la courbe d'offre agrégée est horizontale et plus le choc de demande induit:
  - une augmentation modérée des prix, car le prix a moins besoin d'augmenter pour que l'offre des entreprises augmente autant que la demande des entreprises.
  - une augmentation importante des quantités.

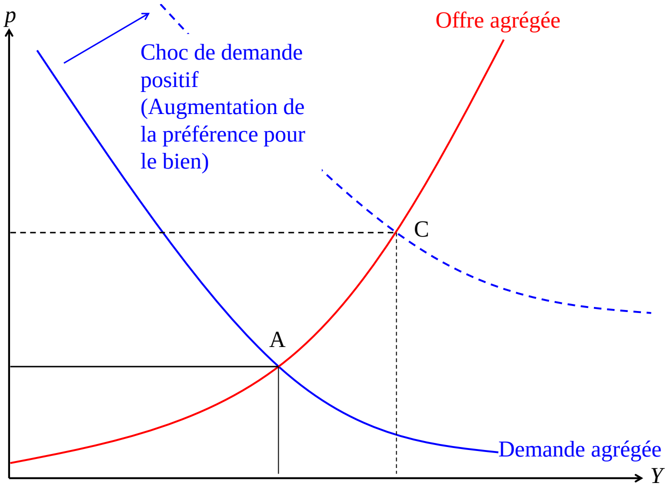

Figure 11: Un choc de demande positif augmente les prix et les quantités

Le problème normatif

On se pose maintenant la question de l'optimalité. Que choisirait un hypothétique planificateur qui serait à la fois

- Omnipotent : qui pourrait imposer à chaque producteur i sa quantité de production x_i^* et à chaque consommateur j sa consommation y_j au lieu de laisser le marché fixer le prix p et de laisser chaque entreprise choisir librement sa production et chaque consommateur choisir librement sa consommation.
- Omniscient : qui connaîtrait parfaitement les préférences de chaque consommateur (i.e. chacune des fonctions $\mathscr{S}_j(\cdot)$) et les capacités de chaque entreprise (i.e. chacune des fonctions $\mathscr{C}_i(\cdot)$)
- Bienveillant : qui imposerait leur choix économiques au mieux de leurs intérêts
- Définir un critère de bien-être social (que rechercherait un planificateur bienveillant) est une question difficile car la réponse dépend de notre vision de la justice sociale.

Le Surplus global

On retient dans ce chapitre un critère simple :

$$\sum_{i=1}^{I} \{p\ x_i - \mathscr{C}_i(x_i)\} + \sum_{j=1}^{J} \{\mathscr{S}_j(y_j) - p\ y_j\} = \sum_{j=1}^{J} \mathscr{S}_j(y_j) - \sum_{i=1}^{I} \mathscr{C}_i(x_i)$$

de telle sorte que ce qui est consommé coïncide avec ce qui est produit :

$$\sum_{i=1}^{I} x_i = \sum_{j=1}^{J} y_j$$

A l'optimum social, 1) Les entreprises ont toutes le même coût marginal $\mathscr{C}_i^m(x_i)$

- Dans le cas contraire, il existerait une entreprise i et une entreprise $\hat{i}$ telles que $\mathscr{C}_i^m(x_i) > \mathscr{C}_{\hat{i}}^m(x_{\hat{i}})$.
- Le planificateur pourrait alors demander
  - à l'entreprise i de produire une unité en moins
  - à l'entreprise $\hat{i}$ de produire une unité en plus
  - de transférer un montant de monnaie t de i vers $\hat{i}$ tel que $\mathscr{C}_i^m(x_i) > t > \mathscr{C}_{\hat{i}}^m(x_{\hat{i}})$
- Une telle ré-allocation des ressources serait
  - réalisable (tout ce qui serait produit resterait égal à tout ce qui serait consommé).
  - augmenterait le profit de i car $\mathscr{C}_i^m(x_i) > t$,
  - et augmenterait le profit de $\hat{i}$ car $t > \mathscr{C}_{\hat{i}}^m(x_{\hat{i}})$,
  - sans rien changer pour les autres agents économiques.

A l'optimum social, 2) Les consommateurs ont tous la même satisfaction marginale $\mathscr{S}_j^m(y_j)$

- Dans le cas contraire, il existerait un consommateur j et un consommateur $\hat{j}$ tels que $\mathscr{S}_j^m(y_j) < \mathscr{S}_{\hat{j}}^m(y_{\hat{j}})$.
- Si le planificateur pourrait alors demander
  - au consommateur j de consommer une unité en moins
  - au consommateur $\hat{j}$ de consommer une unité en plus
  - de transférer un montant de monnaie t de $\hat{j}$ vers j tel que $\mathscr{S}_j^m(x_j) < t < \mathscr{S}_{\hat{j}}^m(y_{\hat{j}})$
- Une telle ré-allocation des ressources serait
  - réalisable (tout ce qui serait produit resterait égal à tout ce qui serait consommé).
  - augmenterait l'utilité de j car $\mathscr{S}_j^m(y_j) < t$,
  - et augmenterait l'utilité de $\hat{j}$ car $t < \mathscr{S}_{\hat{j}}^m(y_{\hat{j}})$,
  - sans rien changer pour les autres agents économiques.

A l'optimum social, 3) La satisfaction marginale $\mathscr{S}_j^m(y_j)$ des consommateurs est égale au coût marginal des entreprises $\mathscr{C}_i^m(x_i)$

- Dans le cas contraire, il existerait un consommateur j et une entreprise i tels que $\mathscr{S}_j^m(y_j) \neq \mathscr{C}_i^m(x_i)$, par exemple $\mathscr{S}_j^m(y_j) > \mathscr{C}_i^m(x_i)$.
- Si le planificateur pourrait alors demander
  - à l'entreprise i de produire une unité en plus,
  - au consommateur j de consommer une unité en plus,
  - de transférer un montant de monnaie t du consommateur j vers l'entreprise i tel que $\mathscr{S}_j^m(x_j) > t > \mathscr{C}_i^m(x_i)$
- Une telle ré-allocation des ressources serait
  - réalisable (tout ce qui serait produit resterait égal à tout ce qui serait consommé).
  - augmenterait l'utilité de j car $\mathscr{S}_j^m(y_j) > t$,
  - et augmenterait le profit de i car $t > \mathscr{C}_i(x_i)$,
  - sans rien changer pour les autres agents économiques.

- Un optimum Social vérifie donc les équations (4) et (5)

Théorème (Premier théorème de l'économie du bien-être)

L'équilibre coïncide avec l'optimum social

- Le prix permet de coordonner les actions spontanées des agents économiqu vers l'optimum social sans rien connaître des préférences des consommateurs ni des technologies des entreprises.
- L'intuition d'Adam Smith sur la main invisible est vérifiée dans un contexte précis, nécessitant notamment que les hypothèses H1, H2, H3, H4, H5 et H6 soient vérifiées.
- Le premier théorème n'est en pratique pas valable justement parce que ces hypothèses H1 à H6 ne sont pas vérifiées en pratique, requérant alors une intervention circonstanciée et adéquate de l'État.