



CentraleSupélec

---

# Économie

---

## Auteurs

DE WASSEIGE John  
BATAILLOU ALMAGRO Marc

---

12 novembre 2016

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
1	L'économie est-elle une science	1
2	Qu'est-ce que l'analyse économique	2
3	Évolution dans la conception de l'analyse économique	3
<b>II</b>	<b>Marchés et régulations</b>	<b>3</b>
4	Le marché et ses défaillances	4
4.1	Concurrence parfaite . . . . .	4
4.2	Défaillances de marché . . . . .	5
5	Pouvoir des acteurs et structures des marchés	5
5.1	Structure des marchés . . . . .	5
5.2	Duopoles . . . . .	7
5.3	Discrimination par les prix . . . . .	9
6	Externalités positives et négatives	10
6.1	L'innovation : une externalité positive . . . . .	11
6.2	La pollution : une externalité négative . . . . .	11
7	Monopole naturel	11
8	Asymétries d'information	12
9	Concurrence et innovation	12
<b>III</b>	<b>Financement de l'économie et rôle de la monnaie</b>	<b>12</b>

## Première partie

# Introduction générale

## 1 L'économie est-elle une science

Il existe 2 raisons principales pouvant nous faire douter de la scientificité de l'économie :

- ❖ Avancée progressive sans jamais pouvoir parler de découvertes

- ❖ Non respect du critère de scientificité de Popper : *une proposition est scientifique lorsqu'elle peut être réfutée par l'observation*. Cependant elle n'est pas la seule, la météo par exemple ne le respecte pas. L'économétrie essaie de combler cette lacune.

La démarche hypothético-déductive est de plus très criticable, développement de théories et hypothèses sans que l'observation et vérification ne soit jamais réalisé. Les mathématiques peuvent isoler les économistes de la réalité.

## 2 Qu'est-ce que l'analyse économique

Un constat en économie stipule que les besoins des consommateurs sont illimités et les ressources elles sont limitées. Le consommateur doit donc faire des choix dans l'allocation de ses ressources, c'est ce que l'on appelle le coût d'opportunité. Selon Samuelson la science économique a pour objectif de résoudre les problèmes d'allocations des ressources en répondant à trois questions : *Quoi produire ? Comment produire ? Pour qui produire ?*. Cette définition est cependant trop générale il nous faut être plus précis.

### Économie positive contre économie normative

- ❖ **Économie positive** : fournir des explications scientifiques et objectives au fonctionnement de l'économie. *Ex : Si on augmente la taxe sur l'essence alors la consommation d'essence diminuera, toutes choses égales par ailleurs*
- ❖ **Économie normative** : fournir des recommandations fondées sur des jugements à valeur personnelle. *Ex : L'état doit toujours adopter des mesures de relance économique pour créer des emplois*

### Macroéconomie vs microéconomie

- ❖ **Macroéconomie** : s'intéresse à l'économie dans sa globalité en analysant des indicateurs globaux (PIB..) et leur relation. Idée *holistique*, comportements individuels s'inscrivent dans un contexte global prédéterminé.
- ❖ **Microéconomie** : s'intéresse à chaque groupe d'agent économique pris individuellement. Idée *individualiste*, étudier les phénomènes en pensant qu'il peuvent s'expliquer de par les comportements individuels.

### Analyse conjoncturelle et analyse structurelle

- ❖ **Analyse conjoncturelle** : c'est une analyse vouée à avoir un effet sur le court terme.
- ❖ **Analyse structurelle** : analyse vouée à avoir un effet sur le long terme.

### 3 Évolution dans la conception de l'analyse économique

- ❖ **Physiocrates, XVIII** : production sous l'angle particulier de l'étude de la terre.
- ❖ **Mercantiles, XVI** : étudient les bienfaits économiques du commerce international entre la vieille europe et le nouveau monde.
- ❖ **Smith (1776), Ricardo (1817), Say (Loi de l'offre, 1776-1870)** : école de pensée classique, développement de la théorie de la valeur travail, on mesure la valeur par la quantité de travail.
- ❖ **Marxistes et socialistes 1870-1920)** : économie politique vision plus collective et normative de l'économie.
- ❖ **Néoclassiques-Marginalistes (1870-1920)** : la valeur du bien provient de l'utilité que l'on tire de sa consommation.
- ❖ **Critique Keynésienne (1930)** : analyse macro-économique, preuve de stabilité de surproduction et de sous-emploi qui remet en cause les théories d'ajustement simultanés.
- ❖ **Hicks, Samuelson (1940-1970)** : mélange pensée néoclassique et keynésienne.
- ❖ **Monétaristes, Friedman** : injection de liquidités entraîne hausse des prix et les agents augmentent donc alors leurs épargnes. Les relances budgétaires ont donc un faible effet à court terme mais impliquent une grosse inflation.
- ❖ **Anticipations rationnelles, Lucas** : si les agents connaissent le modèle ils peuvent anticiper ses mouvements. Ils peuvent anticiper une hausse des impôts suite à un déficit budgétaire et augmentent ainsi leur épargne en annulant l'effet de relance.
- ❖ **Nouveaux keynésiens (actuellement)** : les fluctuations sont le reflet de l'échec du marché à grande échelle. L'État est nécessaire pour aler en contre des défaillances du marché.
- ❖ **Nouveaux classiques (actuellement)** : les individus sont rationnels et les marchés sont toujours en équilibre, les fluctuations sont des réponses naturelles et efficaces de l'économie. L'État est inutile voire nuisible aux fluctuations.

## Deuxième partie

# Marchés et régulations

## 4 Le marché et ses défaillances

Pourquoi la construction d'un marché européen était si importante ? Les lois de l'offre et la demande s'ajustent gracieusement à des variations du niveau des prix. Il est donc essentiel de préserver les marchés et la concurrence pour préserver les avantages des consommateurs. Cependant une "bonne régulation" est complexe, de part l'apparition de défaillances des marchés (entre autres) qui montrent que le marché concurrentiel n'est pas forcément la solution optimale. Par exemple selon Schumpeter les secteurs disposant de monopoles sont les plus à même d'innover.

### 4.1 Concurrence parfaite

Pareto montre qu'en concurrence pure et parfaite, l'équilibre se trouve à l'optimum de Pareto. Il se définit comme l'état dans lequel on ne peut améliorer le bien-être d'un agent sans détériorer celui d'au moins un autre. Cependant il faut que l'on soit en concurrence pure et parfaite qui implique :

- ❖ **Atomicité des participants** : L'action des participants n'a pas d'influence sur les quantités ni les prix, on dit qu'ils sont "price takers".
- ❖ **Homogénéité des biens** : Les acheteurs sont indifférents à l'identité des vendeurs, seul le prix importe.
- ❖ **Libre entrée et libre sortie du marché** : Tout acteur peut entrer et sortir d'un marché sans obstacles.
- ❖ **Information parfaite** : Tous les acteurs disposent d'une information parfaite du marché.

#### Concurrence pure et parfaite

##### Profit

$$\pi(Q) = pQ - CT(Q)$$

avec  $pQ$  les recettes et  $CT(Q)$  le coût de production.

##### Profit moyen

$$\bar{\pi} = \frac{\pi}{Q} = p - CM(Q)$$

avec  $CM(Q)$  le coût moyen d'une unité.

La maximisation du profit revient donc simplement à résoudre  $\frac{d\pi}{dQ} = 0 \Leftrightarrow p = C_m$  avec  $C_m$  le coût marginal, c'est-à-dire la dérivée du coût total.

## 4.2 Défaillances de marché

Plusieurs éléments peuvent mener à des défaillances des marchés, par exemple la présence d'un *monopole*.

### Monopole

$$\pi(Q) = p(Q)Q - CT(Q)$$

On maximise le profit :

$$\frac{d\pi(Q)}{dQ} = 0 \Leftrightarrow p(Q) + Q \frac{dp(Q)}{dQ} = C_m \Leftrightarrow R_m = C_m$$

Avec  $R_m = p(Q) + Q \frac{dp(Q)}{dQ}$

On peut noter  $R_m = \left(\frac{1}{\epsilon} + 1\right) p(Q)$  avec  $\epsilon \leq -1$  l'élasticité des prix et on trouve ainsi :

$$p(Q)_{\text{monopole}} = \frac{C_m}{\left(\frac{1}{\epsilon} + 1\right)} > C_m = p_{\text{concurrence}}$$

## 5 Pouvoir des acteurs et structures des marchés

Lorsque la quantité d'acteurs est *faible* sur un marché ils ont une *influence sur les prix* en fonction de leur *offre* et peuvent la quantifier à partir de  $p(Q)$ .

### 5.1 Structure des marchés

En *concurrence monopolistique* les produits mêmes semblables sont suffisamment différenciés pour bénéficier d'une position de monopole local. Les concurrents possèdent un pouvoir de marché basé sur un segment du produit.

## Concurrence monopolistique

Soit  $n$  le nombre d'entreprises sur le marché,  $p^*$  le prix moyen sur le marché,  $p$  le prix pratiqué par la firme  $i$ ,  $Q$  la quantité totale offerte sur le marché et  $Q_i$  les ventes de la firme  $i$ .

$$Q_i = Q \left( \frac{1}{n} - \beta(p - p^*) \right)$$

$\beta$  est un coefficient mesurant variation des ventes suite à une variation du prix par rapport au prix moyen.

Le programme des firmes sur le marché est donc :

$$\max_{\pi_i} Q_i = p(Q_i)Q_i - cQ_i$$

La fonction de demande inverse  $p(Q_i)$  valant :

$$p(Q_i) = \frac{1}{\beta} \left( \frac{1}{n} - \frac{Q_i}{Q} \right) + p^*$$

La condition de premier ordre donne :

$$c = \frac{1}{\beta} \left( \frac{1}{n} - 2\frac{Q_i}{Q} \right) + p^*$$

Dans le cas particulier où toutes les entreprises sont identiques avec la même fonction de demande inverse on a  $nQ_i = Q$  et donc  $p = p^*$ . De plus en utilisant la formule précédente on obtiens :

$$p = \frac{1}{\beta n} + c > c$$

Le prix d'équilibre est donc supérieur au coût marginal, l'entreprise reçoit donc un profit positif, cependant la concurrence fait baisser le prix. On pourrait de plus envisager la présence de coûts fixes  $CF$ ,  $CM = \frac{CF}{Q_i} + c$ . Le profit de chaque firme si elle sont identiques s'écrit donc :

$$\pi = \frac{Q}{n} \left( \frac{1}{\beta n} + c - \left( n \frac{CF}{Q} + c \right) \right)$$

Si on veut analyser *l'équilibre de long terme* il faut analyser la situation *d'annulation du profit* dans laquelle plus aucune entreprise entre sur le marché. Soit

$$n^* = \sqrt{\frac{Q}{\beta CF}} \quad p = \sqrt{\frac{CF}{\beta Q}} + c$$

Dans le cas où le nombre d'acteurs sur le marché est trop faible l'hypothèse d'atomicité n'est plus vérifiée. Un type de marché très étudié est le duopole.

**Concurrence oligopolistique** Sur les marchés en oligopole les entreprises se font concurrence et elles savent que leur comportement a un impact sur la marché. On voit donc apparaître des interactions stratégiques entre les entreprises.

## 5.2 Duopoles

On peut considérer plusieurs duopoles, si la concurrence se fait sur la *quantité* on parle de *duopole de Cournot* s'il y a symétrie de l'information et *duopole de Stackelberg* s'il y a asymétrie de l'information, si elle se fait sur le *prix* on parle de *duopole de Bertrand*.

### Duopole de Cournot

On a  $C_i = c_i q_i$  et la quantité totale de biens est  $Q = q_1 + q_2$ , la fonction de demande inverse est  $p(Q) = A - Q$ . Chaque entreprise choisit une quantité  $q_i$  en sachant que son profit dépend de cette dernière et de la quantité produite par sa concurrente.

$$\pi_i = p(Q)q_i - C_i(q_i)$$

La condition de premier ordre donne pour 1 (symétriquement pour 2) :

$$q_1 = \frac{A - c_1}{2} - \frac{q_2}{2}$$

Si on résout le problème impliquant les 2 fonctions de demande on peut trouver un équilibre dans lequel en considérant la quantité produite par sa concurrente on maximise notre profit.

$$q_1^* = \frac{A - 2c_1 + c_2}{3} \Rightarrow p^* = \frac{A + c_1 + c_2}{3} \quad \pi_i = \frac{(A + c_1 + c_2)^2}{9}$$



### Duopole de Bertrand

Dans cette situation la demande dépend du prix proposé par chaque entreprise. On a :

$$\begin{aligned} D_1 &= D(p_1), & D_2 &= 0 & p_1 < p_2 \\ D_1 &= 0, & D_2 &= D(p_2) & p_1 > p_2 \\ D_1 &= D(p_1)/2 = D_2 & & & p_1 = p_2 \end{aligned}$$

Soit  $C(q_i) = cq_i$  avec  $c$  le coût marginal le profit de l'entreprise 1 (symétriquement pour 2) :

$$\begin{aligned} \pi_1 &= 0 & p_1 &> p_2 \\ \pi_1 &= \frac{(p_2 - c)D(p_2)}{2} & p_1 &= p_2 \\ \pi_1 &= (p_2 - \epsilon - c)D(p_2 - \epsilon) \approx (p_2 - c)D(p_2) > \frac{(p_2 - c)D(p_2)}{2} & p_1 &= p_2 - \epsilon \end{aligned}$$

Chaque entreprise va finalement baisser le prix jusqu'à arriver à  $p = c$ .

Il existe aussi le cas de *duopole asymétrique*, dans lequel les décisions sont prises séquentiellement de part le caractère dominant de l'une des entreprises.

### Duopole de Stackelberg

- ✧ Le leader choisit de mettre sur la marché une quantité  $q_1$ .
- ✧ Le follower choisit  $q_2$  maximisant son profit en prenant en compte  $q_1$ .

Pour résoudre le programme on raisonne par backward induction. On maximise d'abord le profit du follower :

$$\pi_2 = p(q_1 + q_2)q_2 - C_2(q_2) \Rightarrow q_2 = R_2(q_1) = \frac{A - c_2}{2} - \frac{q_1}{2}$$

Le leader connaissant la stratégie du follower maximise son profit :

$$\pi_1 = p(q_1 + R_2(q_1))q_1 - C_1(q_1) \Rightarrow q_1 = \frac{A - 2c_1 - c_2}{2}$$

Il faut noter que le leader prend en compte le fait que  $q_2 = R_2(q_1) = \frac{A - c_2}{2} - \frac{q_1}{2}$ . De plus on note que l'équilibre de Stackelberg donne pour le leader un meilleur profit qu'en situation d'équilibre de Cournot. Il vaut donc mieux avoir une position dominante.

On note finalement que s'il y a *libre entrée* sur un marché les entreprises vont entrer jusqu'à ce que les prix atteignent les *coûts marginaux*.

### 5.3 Discrimination par les prix

Pour réaliser une différenciation par les prix, il faut posséder un *pouvoir de marché*, les consommateurs doivent avoir des *dispositions à payer différentes* et les firmes doivent pouvoir les *identifier*. On distingue 3 types de discriminations :

**La discrimination du premier degré :** Vendre au prix maximal que le consommateur que chaque consommateur est disposé à payer afin de profiter de l'ensemble des surplus consommateurs (maximaux)

**Discrimination du troisième degré :** On sectionne les consommateurs et on vend à des prix différents pour chaque partie en maximisant le prix pour chaque secteur. On peut aussi essayer d'attirer de nouveaux clients en baissant les prix (cartes jeunes..).

**Discrimination du second degré :** On fait varier les prix en fonction des quantités achetées (packs), la tarification est alors non linéaire (prix unitaire variable).

On peut classer la nécessité d'information de chaque discrimination (ordre croissant) :

$$1^{er} > 3^{me} > 2^{me}$$

Un caractère important pour réaliser la différenciation est de connaître **l'élasticité**. On l'analyse en détail ci-dessous :

#### Élasticités

- ❖ **Élasticité-prix de la demande :** elle mesure la sensibilité de la demande  $Q(p)$  à une variation de  $p$ .

$$\epsilon = \frac{dQ}{dp} \frac{p}{Q}$$

Son signe est négatif (si prix augmente la demande diminue)

$\epsilon < -1$	$\epsilon \in (-1, 0)$	$\epsilon = 0$
élastique	faiblement élastique	inélastique

- ❖ **Élasticité-prix croisée :** elle permet d'analyser comment la demande d'un bien  $i$  va réagir à la variation de prix d'un bien.

$$\epsilon_{ij} = \frac{dQ_i}{dp_j} \frac{p_j}{Q_i}$$

- ❖ **Élasticité-revenu de la demande :** analyse la variation de demande en fonction de la variation de revenu du consommateur.

$$\epsilon_R = \frac{dQ}{dR} \frac{R}{Q}$$

On introduit de plus la notion de surplus consommateur :

#### Surplus consommateur

La fonction de demande en fonction du prix permet de donner une évaluation du bénéfice réalisé par le consommateur. On note ce bénéfice  $W(p^*)$ , aussi nommé surplus, elle est simplement égale  $v(q) - p * q^*$  avec  $v$  la fonction de satisfaction du consommateur vérifiant  $v'^{-1}(p) = q(p) \Leftrightarrow v'(q) = p(q)$ . D'où :

$$W(p^*) = \int_0^{q^*} p(q) dq - p^* q^* = \int_0^{q^*} v'(q) dq - p^* q^*$$

Une interprétation graphique de cette valeur es présenté sur la figure 1. On observe que l'on peut calculer cette valeur de la manière suivante :

$$W = (p(0) - p^*)q^*/2$$

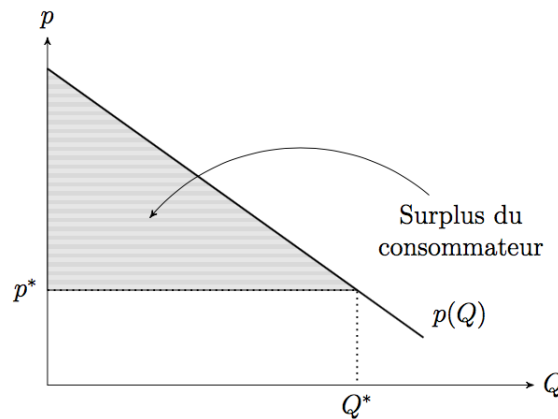


FIGURE 1 – Surplus du consommateur

## 6 Externalités positives et négatives

On parle d'externalités quand l'activité de consommation ou production d'un agent a une influence sur le bien être d'un autre sans faire l'effet d'une transaction économique. On présente 2 exemples :

- Externalité positive : développement de nouvelles techniques scientifiques permet d'améliorer productivité ou aider dans la *R&D*
- Externalité négative : pollution

Il faut pour définir les deux grands exemples d'externalités définir la rivalité et l'exclusion :

- Rivalité : un bien est rival s'il ne peut être utilisé par plusieurs agents en même temps.

— Exclusion : un bien est exclusif si on ne peut en disposer qu'en payant le prix. Les biens publics (défense..) sont souvent non rivaux et non exclusifs au contraire des biens et services de consommation privée (manger une pomme..)

## 6.1 L'innovation : une externalité positive

L'innovation a un caractère non rival et non exclusif mais présente plusieurs problèmes. Le premier si l'on investit dans l'innovation on est pas les seuls à en bénéficier. On ne peut s'approprier pleinement des résultats et de plus même si on acceptait cette contrainte on arriverait jamais à un taux suffisant pour bénéficier globalement à la société (non optimal). Le système des brevets est une solution partielle car elle bloque les innovations futures à partir de la notre (innovations nécessaires à d'autres innovations).

## 6.2 La pollution : une externalité négative

L'environnement étant "gratuit" les entreprises ne sont pas forcées de payer si elles l'endommagent ce qui répercute sur les riverains qui n'ont plus d'eau propre. Une solution les quotas de pollution cependant on crée un marché de revente de quotas. On peut émettre des taxes visant à élever le coût marginal des entreprises permettant d'obtenir une quantité optimale de produit et ainsi réduire la pollution (Pigou, 1920). Kyoto prévoyait un marché de quotas international, dans lequel à l'équilibre, les coûts marginaux de réduction de pollution sont égaux grâce aux différents prix des quotas d'un pays à l'autre (émissions réduites là où c'est moins coûteux).

## 7 Monopole naturel

Une structure de monopole est clairement plus efficace lorsque les coûts fixes sont très élevés. Par exemple électricité... Il est plus efficace de ne pas dupliquer le réseau dans ces cas là. L'état intervient souvent pour financer et contrôler l'entreprise qui fournit ce bien public, ce qui lui permet d'être propriétaire en tant qu'actionnaire unique et garant de l'intérêt général. L'Europe veut changer ce monopole institutionnel en ouvrant la fourniture des services à des entreprises privées. Le modèle concurrentiel permet une amélioration constante des entreprises cependant on risque de voir une évasion des marchés moins rentables. Les entreprises déjà en place peuvent aussi essayer de retarder l'entrée de la concurrence (ne pas réaliser d'investissements...)

## 8 Asymétries d'information

Dans les marchés réels il y a des asymétries d'information (un agent détient de l'info que l'autre n'a pas). Elles régissent les interactions entre agent. Soit un agent le principal qui demande à un agent mandataire de réaliser une tâche, on peut trouver 2 types de phénomènes dûs à l'asymétrie d'information :

- Sélection adverse : le principal ignore les caractéristiques du mandataire (par exemple fournisseur d'assurance ignore tout de son client).
- Aléa moral : le mandataire cache certains risques (par exemple déclarer des sinistres non couverts ou changer sa façon de conduire une fois assuré)

## 9 Concurrence et innovation

Schumpeter défend que le monopole est la structure de marché la plus appropriée pour l'innovation car c'est la seule qui dégagerait assez de profits pour investir en recherche. Arrow dit qu'au contraire elle va s'accommoder ce sont les entreprises en compétition qui vont essayer d'innover pour augmenter leurs profits. Gilbert cependant le contredit en disant que le monopole innove pour garder sa position de domination et ne pas inciter d'autres entreprises à entrer sur le marché. De récents travaux montrent que la concurrence est bonne pour l'innovation tant qu'elle ne force pas à trop diminuer les profits ce qui empêcherait de financer la recherche.

### Troisième partie

## Financement de l'économie et rôle de la monnaie

À quoi sert la monnaie ? Plusieurs questions se posent, ce chapitre a pour but d'apporter des éléments de réponse.

La première question que l'on se pose est : qu'est-ce qu'un besoin de financement ? Un besoin de financement représente le fait qu'un agent ne puisse financer ses besoins avec ses ressources. Il recourt alors à un *système de crédit* ou un *système de financement* (distinction faite par Hicks en 1974).