

## ➤ Microéconomie

R. Lucas, on l'a vu, a axé sa critique du keynésianisme sur sa pauvreté microéconomique. Chez Keynes les premiers phénomènes, les premières causes, sont toujours irrationnels : ils sont bien davantage le produit de la convention que du calcul. Par réaction, Lucas lance un retour à l'idéal de l'agent économique rationnel et optimisateur. Il puise cet idéal dans les modèles néoclassiques, ceux qu'avaient forgés, à la fin du XIX<sup>e</sup> s. les économistes dits marginalistes – notamment William Jevons (1835-1882)<sup>1</sup> et Léon Walras (1834-1910)<sup>2</sup>.

Ceci dit, la révolution marginaliste des années 1860-1880 se déroule dans un contexte de vif débat sur le sens et la pertinence des modèles microéconomiques.

Carl Menger<sup>3</sup> propose une définition alternative du raisonnement marginaliste (qui laisse moins de place à la rationalité instrumentale). Il fonde ainsi ce qui va devenir l'école autrichienne. Il présente les institutions micro comme le produit d'un processus évolutionniste ; elles ont été choisies parce qu'elles étaient rationnelles, non que l'individu les perçoive comme telles, mais par une logique presque darwinienne où les comportements efficaces sont retenus parce qu'ils assurent le succès d'un groupe donné.

Au même moment, en Allemagne, l'analyse institutionnelle cherche à montrer que les comportements microéconomiques sont le produit d'une profondeur historique. Dans ses très célèbres monographies, Max Weber (1864-1920) montre<sup>4</sup> que l'optimisation n'est pas un comportement inné ; elle est l'un des produits les plus complexes des institutions du capitalisme

1. Jevons, William (1876), *Money and the Mechanism of Exchange*.
2. Walras, Léon (1876), *Éléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale*.
3. Menger, Carl (1883), *Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaft und der Politischen Oekonomie insbesondere*.
4. Quoiqu'ayant défendu C. Menger dans les débats qui l'opposèrent à l'école historique allemande.

naissant, où la religion protestante<sup>1</sup> et la rationalité bureaucratique<sup>2</sup> ont joué un rôle nodal.

Parallèlement, la publication du premier livre du Capital de Karl Marx (1818-1883) sonne comme un défi lancé à l'économie traditionnelle. C'est d'autant plus vrai que, parmi les économistes du premier XIX<sup>e</sup> s., Marx ne respectait que les « classiques » : Smith, Ricardo... ceux qui avaient su découvrir derrière le mécanisme formel des prix une valeur substantielle, la *valeur-travail* (la quantité de travail nécessaire à la production d'un bien, calculée en termes de biens nécessaires à la reproduction de la force de travail de l'ouvrier) ; chez Ricardo, le prix ne fait qu'osciller autour de cette valeur ; tout écart est une anomalie. Pour les néoclassiques au contraire, les prix n'ont pas de support réel (si ce n'est les préférences comparatives des consommateurs). Or Marx rejette très violemment une telle approche : elle n'est pour lui que l'élaboration scientifique d'une fiction idéologique, cette inversion (*Verkehrung*), propre à l'individualisme méthodologique, par laquelle le capitaliste finit par croire qu'il est individuellement la cause de phénomènes macro, alors qu'il est, bien au contraire, déterminé par eux. La production est toujours première. Le travail est chez Marx le seul créateur de valeur : mais dans les rapports de production propres au capitalisme, le travail réifié en capital (machines, bâtiments, capital financier) finit par apparaître comme une force autonome dotée d'une spontanéité active<sup>3</sup>. C'est le travail qui crée l'accumulation capitaliste ; mais par inversion, on finit subjectivement par croire que c'est le capitaliste qui crée de la valeur. Ce processus d'inversion idéologique par lequel les rapports sociaux de production, donc des rapports entre hommes, finissent par apparaître comme de simples rapports entre choses, entre des objets dotés d'une apparence de subjectivité, Marx lui attribue le nom de *fétichisme*.

Ainsi dès le XIX<sup>e</sup> siècle, la microéconomie était beaucoup plus riche d'hypothèses que ne le laisserait supposer une présentation superficielle du modèle walrasien. Or on a vu avec les néokeynésiens qu'un simple changement d'axiome sur le comportement individuel peut ébranler tout un modèle, et conduire à des conclusions politiques toutes différentes. On va suivre, tout d'abord avec l'exemple de la firme, ce fil qui va des suppositions sur le comportement micro jusqu'aux politiques publiques.

1. Weber, Max (1904), *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*.

2. Weber, Max (1921), *Wirtschaft und Gesellschaft*.

3. « La marchandise, et a fortiori la marchandise en tant que produit du capital, inclut déjà la réification des déterminations sociales de la production et la subjectivisation de ses fondements matériels, caractéristiques du mode capitaliste de production » [Le Capital, III, trad. Cohen-Solal et Badia]

## 2.1. La firme

### 2.1.1. Le cadre juridique de la production – Théorie des coûts de transaction

#### *Nœud de contrats et discipline salariale*

Si l'économie n'est faite que d'une masse d'individus-atomes, il est impossible d'expliquer l'existence de la firme, si ce n'est comme un libre accord conclu entre l'entrepreneur et les travailleurs : c'est la théorie de la firme comme *nœud de contrats* (*nexus of contracts*) avancée par le théoricien de la propriété privée économique qu'était Harold Demsetz (1930-2019)<sup>1</sup>.

Mais toute l'Histoire semblait plaider contre cette thèse. La révolution industrielle anglaise n'a été rendue possible que par une série de contraintes imposées à la fois aux détenteurs du capital (et notamment du capital financier) mais aussi et surtout au travail<sup>2</sup>.

Les marxistes analysent cette histoire à travers le concept d'*accumulation primitive*<sup>3</sup>; à l'origine du développement capitaliste, il y a une violence originelle par laquelle les travailleurs sont séparés d'avec les moyens de la production (l'expropriation des petits agriculteurs, les lois contre la mendicité, la colonisation font partie de cette histoire).

L'historiographie récente insiste, de manière plus précise, sur l'histoire de la discipline de travail. Se plier aux ordres d'un manager, respecter des horaires fixes<sup>4</sup>, rester à un poste donné, se tenir à la durée du contrat de travail : ce sont autant de réflexes naturels pour nous qui n'ont été intégrés par les ouvriers qu'à force de contrainte, et très lentement. Dans la France industrielle du XIX<sup>e</sup> s., celle que décrit Frédéric Le Play (1806-1882)<sup>5</sup>, la production est très peu et très mal coordonnée. La grande entreprise est ultra-minoritaire. Dans le textile, la firme n'est souvent qu'un petit atelier situé dans une ville moyenne, où se réunissent uniquement les ouvriers très qualifiés ; le gros du travail est fait par de petites mains (employées de maison, paysannes), qui habitent dans la campagne alentour. Le patron n'ose pas imposer une présence régulière à tous, car la main d'œuvre étant réputée très instable (les anciens ouvriers agricoles n'hésitent pas à démissionner d'un poste de

1. Alchian, Armen, Demsetz, Harold, (1972), Production, Information Costs, and Economic Organization, *American Economic Review*, 62, December, pp. 777-95.
2. Toute la première partie du maître-ouvrage de Karl Polanyi [(1944), *The Great Transformation*] offre une revue générale de ces conditions d'émergence du capitalisme industriel anglais.
3. Objet de la huitième section du premier livre du Capital.
4. Thompson, Edward P. (1967), Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism, *Past & Present*, Volume 38, Issue 1, December, Pages 56-97.
5. Dans ses célèbres monographies, notamment la série des *Ouvriers des deux mondes* à partir de 1857.

mécanicien sans prévenir pour aller faire les moissons). Les patrons de la grande industrie doivent recourir au paternalisme<sup>1</sup>, fournir logements et politique sociale pour stabiliser et fidéliser la main d'œuvre. Au début du xx<sup>e</sup> s. encore, la grande industrie mécanisée, jusqu'à H. Ford lui-même, aura du mal à recruter en dépit de salaires élevés, parce que les salariés sont rétifs face au travail à la chaîne. Cette indiscipline ouvrière, propre au xix<sup>e</sup> s., va donner naissance à toute une ingénierie sociale (organisation du travail, mode de rémunération, protections sociales) qui fonde, on le verra, les institutions de la production.

### **Managers et actionnaires**

Mais il y a aussi, à l'autre bout de la hiérarchie de la firme, une histoire de l'entrepreneuriat (on le verra avec J. Schumpeter et I. Kirzner). Au xx<sup>e</sup> s., le grand patron devient la figure centrale, presque mythique, de la vie de l'entreprise. Il domine à la fois les salariés (grâce à l'organisation scientifique du travail) et les propriétaires de la firme (la dilution de l'actionnariat lui offre une indépendance presque complète vis-à-vis des financeurs de la firme). À la *main invisible*<sup>2</sup> – coordination spontanée et inconsciente du marché – se substitue la *main visible* des managers dont parle Alfred Chandler (1918-2007)<sup>3</sup>.

Or dès les années 1930, cette domination des managers inquiète les défenseurs de la propriété privée. Adolf Berle (1895-1971) et Gardiner Means (1896-1988), dans un texte classique, *The Modern Corporation and Private Property* (1932)<sup>4</sup> mettent en garde contre le divorce de la « propriété » et du « contrôle » dans la firme contemporaine. Elle comporte deux grands risques :

- Un risque de court terme, l'*hybris* des managers qui cherchent à augmenter leur propre pouvoir, plutôt qu'à satisfaire les actionnaires, et

1. En France, les exemples les plus connus sont ceux de Schneider au Creusot, et de Menier à Noisiel. Menier avait fait construire autour de sa fabrique maisons individuelles, écoles, crèches etc.
2. Le concept *invisible hand* apparaît deux fois dans le maître-ouvrage d'Adam Smith, *The Wealth of Nations* (1776). Il a été tellement mobilisé dans la littérature politique en soutien (Hayek, Kirzner) ou en opposition au libéralisme économique qu'il a perdu son sens originel pour devenir une sorte d'analogue métaphorique des modèles walrasiens d'équilibre et de coordination par les prix (ou pour les Autrichiens, un analogue du processus évolutionniste de l'économie). Chez Smith même, ce concept résume plutôt l'une des grandes intuitions de l'art de gouverner libéral, l'idée que l'imitation et les conventions sociales sont une forme plus efficace de régulation que les règles formelles et contraignantes. À l'origine, Smith prenait l'exemple du protectionnisme : « He [l'agent économique] generally, indeed neither intends to promote the public interest, nor knows how much he is promoting it. By preferring the support of domestic to that of foreign industry, he intends only his own security; and by directing that industry in such a manner as its produce may be of the greatest value, he intends only his own gain, and he is in this as in many other cases, led by an invisible hand to promote an end which was no part of his intention. » [ibid., IV, 2]
3. Chandler, Alfred D. Jr. (1977), *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, The Belknap Press of Harvard University Press.
4. Berle, Adolf, Means, Gardiner, (1932), *The Modern Corporation and Private Property*, Transaction Publishers, 1932 (2nd ed., Harcourt, Brace and World, 1967)

vont ainsi maximiser, non plus les dividendes, mais le chiffre d'affaire, quitte à grever l'efficacité et la productivité.

- Mais il y a au surplus un risque de long terme plus dangereux encore, concluent Berle et Means : le manager prétend qu'il sait mieux que les actionnaires comment gérer leur propriété ; et c'est là, implicitement, un raisonnement socialiste, qui invite l'État et les citoyens à contrôler eux aussi la manière dont est gérée la propriété privée.

Or les décennies qui suivent la publication de l'ouvrage n'exaudent que trop les inquiétudes de Berle et Means. Aux États-Unis, la concentration monopolistique s'accélère ; en Europe triomphent les nationalisations et la planification étatique<sup>1</sup>. Or ces évolutions semblent confirmer les prédictions de Marx : le capitalisme est en train de creuser sa propre tombe en devenant chaque jour plus concentré, plus monopolistique ; les travailleurs n'auront plus qu'à renverser le pouvoir central pour avoir la haute main sur un appareil productif qui sera déjà devenu, de facto, socialisé. En somme, le marché crée lui-même la dynamique de sa propre suppression dialectique<sup>2</sup>. La grande entreprise monopolistique n'est jamais qu'une étape sur le chemin qui mène du capitalisme au communisme.

### ***La théorie des coûts de transaction***

L'école de Chicago va inverser cette thèse marxiste. Elle admet que la firme est une forme hybride, assez éloignée des modèles néoclassiques, à mi-chemin entre laisser-faire et planification. Mais il ne s'agit pas d'une étape transitoire dans un processus temporel. Ce juste-milieu est en réalité un optimum. C'est l'idée que défend Ronald Coase (1910-2013)<sup>3</sup> avec théorie des coûts de transaction.

En se plaçant dans ce juste milieu, l'entrepreneur évite deux types de coûts :

- Il préfère la firme au marché pour éviter les coûts de transaction<sup>4</sup>. Intuitivement, dans certaines situations, les contrats de marché classiques comportent trop d'aléas. Un patron qui n'aurait à faire

1. C'est là tout le paradoxe que la planification européenne était sans doute beaucoup plus rigoureuse et efficace que son équivalent soviétique ; comme le suggérait déjà Charles Bettelheim en 1945, l'économie russe était tout sauf centralisée, mais bien plutôt déchirée entre une multitude d'offices publiques se combattant les unes les autres [Bettelheim, Charles, (1945), *La planification soviétique*, Rivière].
2. Cette lecture de la conjoncture post-1945 était, à diverses variantes près, la thèse officielle de l'Union soviétique et des partis communistes européens, à travers le concept de *capitalisme monopolistique d'État*, censé être le stade ultime du capitalisme, emprunté à Lénine et développé par l'économiste soviétique Eugen Varga (1879-1964).
3. Coase, Ronald, (1937), The Nature of the Firm, *Economica*, 4 (16) : p. 386-405.
4. Les contrats et formes juridiques sur lesquels repose une firme impliquent plusieurs types de coûts de transaction : coûts ex-ante (un patron va par exemple se renseigner avant de conclure une affaire avec un fournisseur, pour voir s'il est sérieux, solvable...); coûts indirects (certification de conformité des produits spécifiques par exemple) ; et surtout coûts ex-post (renégociation, rupture du contrat).

qu'à des travailleurs indépendants et qu'à des fournisseurs externes serait soumis à des hasards qui rendraient la production impossible. La firme est face aux tiers dans une relation d'*aléa moral* (*moral hazard*) ; une fois le contrat signé et le règlement effectué, le fournisseur peut fort bien sacrifier la qualité et livrer une marchandise défectueuse<sup>1</sup>. Il faut donc imposer aux salariés, aux fournisseurs, aux sous-traitants, une intégration verticale, celle d'une hiérarchie<sup>2</sup>.

- Mais si on pousse ce raisonnement à son terme, pourquoi l'économie ne se transforme-t-elle pas à l'instant en un immense sovkhoze ? Parce que l'autre extrémité de l'échelle, la planification, pousse l'intégration hiérarchique à un degré tel qu'elle en dévoile les effets pervers. La hiérarchie n'a pas la force incitative du marché (pour le travailleur indépendant, le revenu est proportionnel au travail ; le salarié au contraire peut se permettre, s'il échappe aux contrôles, de traînasser en touchant le même salaire). Par ailleurs la hiérarchie, comme toute organisation, crée des liens, des amitiés, des connivences qui finissent bientôt par prendre le pas sur l'efficacité : ce sont les *coûts d'influence*<sup>3</sup>.

### ***Les formes hybrides***

Cette dynamique polaire permet de dessiner tout un spectre de formes juridiques qui va du marché pur (une masse d'individus-atomes liés par des contrats) à la planification étatique :

- 
1. Un exemple célèbre d'opportunisme ex-post est le cas de la firme Fisher Body qui produisait des moules de carrosserie pour G.M. dans les années 1920. Le groupe automobile s'était engagé à acheter tous les moules produits par F.B. en lui assurant une marge fixe. Quand la production grimpa, G.M. demanda à son sous-traitant de se rapprocher de l'usine mère et d'investir dans le capital, mais F.B., liée par un contrat, refusa, et préféra embaucher massivement en maintenant des coûts élevés.
  2. Contre la mythologie du manager-organisateur, Coase suggère que la centralisation par la firme n'est pas le produit d'une volonté consciente, mais le résultat d'un processus évolutif qui dévoile l'efficacité de tel ou tel type de contrat ; la centralisation est le résultat d'interactions micros.
  3. Dans le modèle de [Meyer, Margaret, Milgrom, Paul and Roberts, John, (1992), *Organizational Prospects, Influence Costs, and Ownership Changes*, *Journal of Economics & Management Strategy*, 1, issue 1, p. 9-35], quand telle division d'une entreprise perd en productivité, les managers et les salariés, craignant pour leur poste, et comprenant qu'un surplus de travail ne les sauvera pas, investissent en coûts d'influence et redoublent de prévenance envers la hiérarchie. Voilà pourquoi, conclut Milgrom, tant de bureaucraties maintiennent sous perfusion des sous-départements qui ne sont plus productifs depuis longtemps.

	<b>1. Marché</b>	<b>2. Forme Hybride</b>	<b>3. Firme</b>	<b>4. Concession</b>	<b>5. Service public</b>
<b>Coûts de transaction</b>	Elevés	Moyens	Faibles	Faibles	Faibles
<b>Désincitations</b>	Faibles	Faibles	Moyens	Moyens	Moyens
<b>Coûts d'influence</b>	Faibles	Moyens	Forts	Forts	Forts
<b>Forme juridique</b>	Contrat classique	Contrat néoclassique	Hiérarchie privée	Cahier des charges	Hiérarchie publique

En réalité, ce spectre comporte une multitude de nuances. Il est des formes, dites hybrides, à mi-chemin entre la firme et le marché, comme la franchise<sup>1</sup> ou la *joint-venture*<sup>2</sup>. Il est de même diverses interactions possibles entre production privée et publique<sup>3</sup>.

### *Spécificité de l'actif et choix de la forme juridique*

Cette taxinomie présente les avantages et inconvénients de chaque type d'organisation. Elle ne dit pas quel type sera choisi. Dans l'esprit de Coase ou a fortiori de Demsetz, les coûts de désincitation de la planification étatique étaient tels que le choix se réduit en réalité aux deux options du marché et de la firme.

La littérature récente des coûts de transaction n'a pas ces répugnances. Elle part du principe que les agents peuvent avoir intérêt, en fonction des circonstances, à se positionner n'importe où sur le spectre. Il est un critère qui détermine par-dessus tout cette position : c'est la *spécificité de l'actif*, concept dû à Oliver Williamson (1932-2020)<sup>4</sup>. Un actif est dit spécifique lorsqu'il est «propre à la relation» entre contractants ; une fois engagé, il ne peut être redéplacé sans coût ou sans dommage. Ainsi les grandes firmes chimiques

1. Un franchiseur donne le droit de commercialiser une marque de vêtements, en l'échange d'un droit d'entrée et d'une redevance d'environ 5 % du chiffre d'affaire. La plupart des chaînes de fast-food, d'hôtels, d'agences immobilières fonctionnent sur ce principe.
2. C'est une firme co-créeée par deux entités qui en partagent le capital. Elle permet de lier des acteurs ayant des ressources différentes mais complémentaires. Elle est notamment prisée par les économies du Golfe, qui apportent la masse financière, pendant que les firmes occidentales fournissent la main d'œuvre qualifiée et les technologies pour de grands projets de pointe. Le grand fonds souverain d'Abou Dhabi, Mubadala, en a fait le cœur de sa stratégie de progression vers la frontière technologique : des accords de joint-venture ont permis de créer dans l'émirat une firme de microprocesseurs, The Foundry (avec A.M.D.), la firme Al-Yah Satellites (avec Astrium, une filiale d'E.A.D.S.), une usine de fibre de carbone (avec Rolls-Royce) sans parler des productions militaires (avec Lockheed Martin et Raytheon).
3. Le droit public français reconnaît, à côté du contrat de marché classique entre une personne publique et une firme privée, trois types de délégation de service public : la régie intéressée (les fourrières par exemple), l'affermage et la concession (les deux dernières se distinguant par le fait que la firme doit assumer les investissements).
4. Williamson, Oliver E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, Macmillan.

préfèrent souvent contrôler directement l'expédition de leurs produits, en affrétant leurs propres trains et camions, plutôt que de risquer des aléas d'une relation avec un opérateur privé. Aussi, plus l'actif est spécifique et complexe, plus la firme doit privilégier l'intégration verticale<sup>1</sup>.

L'État fait face au même problème. La délégation de service public comporte un aléa moral ; une fois la délégation obtenue, le concessionnaire a intérêt à s'affranchir du cahier des charges, à maximiser les profits, et à réduire les investissements<sup>2</sup>. Là encore, la spécificité de l'actif permettra de choisir : qu'un concessionnaire entretienne mal les rues, c'est une chose ; qu'il entretienne mal les cuves d'une centrale nucléaire, c'en est une autre. Oliver Hart (1948-) mettait ainsi en doute l'opportunité de privatiser la santé, ou a fortiori les fonctions régaliennes de l'État<sup>3</sup>. On sait de même que la privatisation de l'approvisionnement en eau conduit à un surcoût de l'ordre de 15 %, surcoût encore plus marqué pour les petites communes, qui n'ont pas de moyens de pression sur le concessionnaire<sup>4</sup>.

### ***Vers la gouvernance d'entreprise***

La théorie des coûts de transaction insiste sur les dangers et les risques de la délégation de pouvoir. Aussi toute cette littérature va accompagner, à partir des années 1970, une remise en cause de la figure mythifiée du manager dont on parlait plus haut. La somme de Berle et Means est rééditée en 1967 comme un appel lancé aux actionnaires à reprendre le pouvoir et à inverser la *relation d'agence*<sup>5</sup>. C'est exactement ce qui se produit dans les années 1970-1980 avec le triomphe de la *gouvernance d'entreprise (corporate governance)*<sup>6</sup>. Offrir de nouveaux pouvoirs de contrôle aux actionnaires à travers des comités d'audit (obligatoire pour toutes les sociétés soumises à

1. Dans un article qui a beaucoup contribué à accréditer cette thèse, Paul Joskow avait remarqué que les contrats entre centrales thermiques et producteurs de charbons sont plus longs à l'Ouest qu'à l'Est des États-Unis (parce que le charbon y est de meilleure qualité, mais les alternatives pour le transport moins nombreuses) [Joskow, Paul L. (1987), Contract Duration and Relationship-Specific Investment: Empirical Evidence from Coal Markets, *American Economic Review*, vol. 77, 1, pp. 168-185]
2. En France, le cas le plus discuté est celui des concessions autoroutières de 2002-2005 [Autorité de la concurrence, *Avis 14-A-13 du 17 septembre 2014 sur le secteur des autoroutes après la privatisation des sociétés concessionnaires*]
3. Hart, Oliver, Shleifer, Andrei, Vishny, R., (1997), The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons, *Quarterly Journal of Economics*, 112(4): 1127-61.
4. Ménard, Claude, Saussier, Stéphane, (2003), La délégation de service public comme mode organisationnel efficace de la distribution d'eau en France : Théories et évidences empiriques, *Economie Publique*, 12, 99-129.
5. Le concept de relation d'agence désigne simplement l'aléa moral, appliqué à la relation entre le P.-D.G. de la firme et ses propriétaires actionnaires. Il a donné lieu à toute une littérature fondée notamment sur l'article [Jensen, Michael, Meckling, William, (1976) Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and capital structure, *Journal of Financial Economics*, Vol 3, pp. 305-360]
6. Shleifer, Andrei, Vishny, Robert (1997), A Survey of Corporate Governance, *Journal of Finance* 52 (2): 737-783.

l'autorité de la S.E.C. depuis 1976), des administrateurs indépendants dans les conseils d'administration, des droits de vote supplémentaires à l'assemblée générale ; c'est la substance des *Principles of Corporate Governance* publiés par L'American Law Institute en 1994 et qui ont servi de modèle depuis.

La notion a mis du temps à s'imposer en France. L'ancien cadre juridique, la loi du 24 juillet 1966 reposait sur le modèle rhénan et sur l'idée de *responsabilité sociale de l'entreprise*. C'est justement ce modèle que remettent en cause trois projets du Sénat : les rapports Viénot (1995, 1999) et Marini (1996). Ce dernier dénonce le «despotisme éclairé» du manager qui prétend faire primer «l'intérêt social» de la firme sur l'intérêt des actionnaires<sup>1</sup>. D'où plusieurs mesures visant à contrôler l'action des managers :

- Présidence du Conseil d'administration non-dévolue automatiquement au P.-D.G. ;
- Création d'un comité des comptes, d'un comité de rémunération et d'un comité d'audit ;
- Restrictions à cette tradition française que sont les participations croisées (les grands groupes ont des participations dans d'autres grands groupes et peuvent placer au C.A. des administrateurs conciliants) ;
- À défaut de représentant des actionnaires minoritaires, présence d'administrateurs indépendants ;
- Division du C.A. entre un Directoire (*Executive board*) qui gère l'entreprise et un Conseil de surveillance (*Supervisory board*) qui contrôle la gestion au nom des actionnaires.

Bien plus qu'un cadre juridique, la gouvernance d'entreprise a porté des modifications dans le financement et le management des firmes, qui a notamment bouleversé les traditions en Europe :

- Un recours croissant au financement par actions ;
- Une dilution de l'actionnariat et le poids de plus en plus important des *investisseurs institutionnels* comme les *hedge funds* (En France, sur 1986-2000, les émissions d'actions sont multipliées par 14, la part des investisseurs étrangers à la bourse de Paris passant de 10 à 37 %) ;
- Une rémunération des managers qui incite à maximiser les dividendes (notamment à travers les stock-options) ;

1. On voit qu'en Europe, l'introduction du modèle de *corporate governance* a souvent été conçue comme une politique conservatrice ; aux États-Unis, c'est presque l'inverse, la *corporate governance* est perçue comme libérale au sens américain : ainsi, en 1982, Reagan nomma à la tête de la SEC John Shad avec pour programme la formation de capital et le refus de la dilution de l'actionnariat, et les grands patrons firent massivement campagne contre la logique Berle-Means qui dominait le projet initial de l'ALI.

- Un recentrage sur le corps de métier de la firme pour faire face à la concurrence internationale accrue<sup>1</sup>.

### 2.1.2. Le cadre technique de la production – La fonction de production néoclassique

#### *Fonction C.E.S. et fonction de Cobb-Douglas*

Pour l'économètre, l'enjeu est de transformer cette diversité de formes juridiques en un schème mathématique simple, pour modéliser la production et le profit. Ce travail de modélisation a été après-guerre le sujet d'une très violente controverse, dite des deux Cambridge. C'est en réalité un débat entre deux keynésianismes : le keynésianisme libéral (au sens américain du terme), celui du M.I.T. (sis à Cambridge, Massachusetts), incarné par Paul Samuelson (1915-2009) et Robert Solow, et le keynésianisme plus radical, porté à l'université de Cambridge par Joan Robinson (1903-1983) et David Champernowne (1912-2000)<sup>2</sup>.

De ce débat est sorti, dans le camp du M.I.T., le modèle de Solow-Swan, qu'on verra plus loin, et la fonction de production néoclassique, qu'on va voir maintenant.

Dans ce modèle simplifié, l'entreprise produit en rassemblant le travail  $L$  et le capital (des ouvriers et des machines); ce sont les *inputs*. La fonction  $f$  donne la production totale – l'*output*  $Y$  – à partir de ces deux *inputs*:

$$f : \mathbb{R}_+^2 \rightarrow \mathbb{R}_+$$

$$Y = f(K, L) = A \left( \alpha \left( K^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right) + (1-\alpha) \left( L^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right) \right)^{\frac{\omega\sigma}{\sigma-1}}$$

$$A \in \mathbb{R}_+^*, \alpha \in [0, 1], \omega \in \mathbb{R}_+^*, \sigma \in \mathbb{R}_+^*$$

$K$	Quantité de capital
$L$	Quantité de travail
$\alpha$	Part respective des deux facteurs
$A$	Productivité des facteurs
$\omega$	Facteur d'échelle
$\sigma$	Elasticité de substitution

1. L'exemple paradigmatic est ici Nokia ; jadis trust national finlandais qui au début du siècle produisait virtuellement tous les biens de consommation, il décide en 1992 d'abandonner tous les secteurs et de se recentrer uniquement sur la téléphonie.
2. Champernowne, David G., Cowell, Frank, A., (1998), *Economic Inequality and Income Distribution*, Cambridge University Press.

Deux paramètres méritent un examen détaillé.

$\omega$  s'interprète économiquement comme un facteur d'échelle ; il permet de connaître la réponse de la production à une augmentation de la quantité de facteurs. D'un point de vue analytique,  $\omega$  est le degré d'homogénéité de la fonction  $f$  ; ainsi, quand on multiplie les deux facteurs  $K$  et  $L$  par une quantité  $\lambda$ , la production totale est multipliée par  $\lambda^\omega$ . On distingue alors trois situations :

Quand on multiplie les quantités de travail et de capital par $\lambda$ ...		Mode
<b><math>\omega = 1</math></b>	... la production est multipliée par $\lambda^\omega = \lambda$	Rendements constants
<b><math>\omega &gt; 1</math></b>	... la production est multipliée par $\lambda^\omega > \lambda$	Rendements croissants Économies d'échelle
<b><math>\omega &lt; 1</math></b>	... la production est multipliée par $\lambda^\omega < \lambda$	Rendements décroissants Déséconomies d'échelle

Les modèles néoclassiques supposent des rendements constants, ou plus précisément des rendements constants pour une augmentation simultanée des deux facteurs mais décroissants pour l'augmentation d'un seul facteur (avec deux fois plus de travailleurs et deux fois plus de machines, la production sera deux fois supérieure ; mais si l'on met deux fois plus de travailleurs sur le même nombre de machine, l'augmentation sera plus faible).

$\sigma$  est l'élasticité de substitution entre les facteurs. La fonction néoclassique est dite C.E.S. puisqu'elle suppose une élasticité de substitution constante. L'idée sous-jacente est un arbitrage en termes de prix : quand le coût de l'un des deux facteurs augmente, l'entrepreneur préférera recourir à l'autre facteur. C'est cet arbitrage qu'enregistre l'élasticité de substitution  $\sigma$  ; quand le prix relatif du travail (ou du capital) augmente de 1%, l'entrepreneur baisse la quantité relative de travail de  $-\sigma\%$ <sup>1</sup>. La valeur de ce paramètre permet de distinguer trois cas :

Elasticité de substitution	Paramètre de substitution	Rapport entre facteurs	Type de modèle
$\sigma \rightarrow +\infty$	$\frac{\sigma - 1}{\sigma} \rightarrow 1$	Les facteurs sont parfaitement substituables ; on peut aisément remplacer l'un par l'autre. Si par exemple le coût du travail augmente même marginalement, le patron licencie et mécanise entièrement la production.	Fonction de production linéaire

1. C'est là une présentation synthétique ; pour le détail, cf. l'exercice 2.1.

Elasticité de substitution	Paramètre de substitution	Rapport entre facteurs	Type de modèle
$\sigma \rightarrow 0$	$\frac{\sigma-1}{\sigma} \rightarrow -\infty$	Les facteurs sont parfaitement complémentaires; ils ne peuvent fonctionner l'un sans l'autre. Ici, même si les salaires augmentent, le patron ne peut se permettre de licencier, car les machines ne tourneraient pas sans les ouvriers.	Fonction de production de Leontief
$\sigma = 1$	$\frac{\sigma-1}{\sigma} = 0$	Les facteurs sont imparfaitement substituables; quand le prix relatif du travail augmente de 1%, la quantité de travail baisse de 1%	Fonction de production de Cobb-Douglas

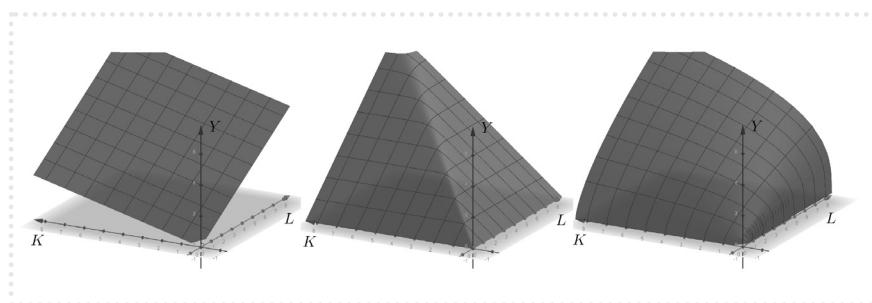


Figure 2.1. Fonctions de production linéaire, de Leontief et de Cobb-Douglas

La fonction la plus usitée est celle de Cobb-Douglas<sup>1</sup>:

$$Y = f(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Elle suppose une élasticité de substitution égale à 1 (quand le prix d'un facteur augmente de 1%, sa quantité dans le processus est abaissée de 1%) et des rendements constants.

1. Le passage de la fonction C.E.S. à la forme Cobb-Douglas est l'objet de l'exercice 2.2.

La dérivée partielle de la fonction de production par chaque variable donne la productivité marginale de chaque facteur, ce qui donne, pour la fonction de Cobb-Douglas :

$$P_m(L) = \frac{\partial f(K, L)}{\partial L} = AK^\alpha(1-\alpha)L^{-\alpha}$$

$$P_m(K) = \frac{\partial f(K, L)}{\partial K} = A\alpha K^{\alpha-1}L^{1-\alpha}$$

### Contrainte budgétaire et droite d'isocoût

Le producteur est un agent optimisateur : il cherche à maximiser le profit sous une contrainte de budget. Il dispose d'une somme finie,  $C$  qu'il peut répartir entre les deux facteurs, sachant qu'il doit rémunérer chaque facteur à son prix : le travail au prix du salaire  $w$  et le capital à son prix unitaire  $r$ . La contrainte budgétaire se présente ainsi comme une droite :

$$C = wL + rK$$

$$C \in \mathbb{R}_+^*, w \in \mathbb{R}_+, r \in \mathbb{R}$$

Dans un repère cartésien qui prend  $L$  comme abscisse et  $K$  comme ordonnée, la pente de cette droite est :  $-w/r$ .

Le triangle délimité par la droite d'isocoût et les deux axes du plan forme un compact ; c'est l'ensemble des choix de dépenses possibles pour la firme. Si le producteur se place sur l'axe des abscisses, il n'utilise que du travail ; sur l'axe des ordonnées, que du capital. La droite d'isocoût donne tous les points où la totalité du budget est investi.

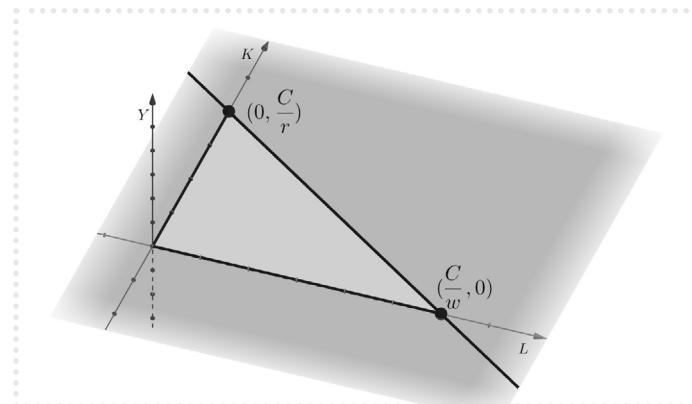


Figure 2.2. Droite d'isocoût et triangle des choix budgétaires

## Optimisation directe

Dans l'hypothèse d'une technologique constante ( $A = 1$ ), et en supposant que le producteur dépense la totalité de son budget, le problème se réduit à une optimisation de la fonction Cobb-Douglas sous la contrainte d'isocoût<sup>1</sup>. On note la contrainte  $G(K, L) = wL + rK = C$  et on pose :

$$\max_{K,L} K^\alpha L^{1-\alpha}, \quad G(K, L) = C$$

La condition de Lagrange<sup>2</sup> s'écrit :

$$\mathcal{L}(K, L, \lambda) = K^\alpha L^{1-\alpha} - \lambda(wL + rK - C)$$

Le système à résoudre<sup>3</sup> prend la forme :

$$\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}(K, L, \lambda)}{\partial K} = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}(K, L, \lambda)}{\partial L} = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}(K, L, \lambda)}{\partial \lambda} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha} - \lambda r = 0 \\ K^\alpha (1-\alpha) L^{-\alpha} - \lambda w = 0 \\ wL + rK = C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} L^* = \frac{C}{w}(1-\alpha) \\ K^* = \frac{C}{r}\alpha \end{cases}$$

À ce niveau optimal, la production est :

$$f(K^*, L^*) = \left(\frac{C}{r}\alpha\right)^\alpha \left(\frac{C}{w}(1-\alpha)\right)^{1-\alpha}$$

L'entrepreneur répartit son budget en fonction du prix des facteurs –  $r$  et  $w$  – mais aussi en fonction de la technologie de production qu'enregistre le paramètre  $\alpha$ <sup>4</sup>, la part de chaque facteur dans le processus de production ; elle est empiriquement de 1/3 pour le capital, 2/3 pour le travail :

1. L'optimisation sous contrainte n'est vue que dans le supérieur ; mais c'est en réalité une technique simple, et on se propose de l'utiliser ici et dans les exercices sous une forme simplifiée (c'est-à-dire sans les contrôles préliminaires qu'exigerait la pleine rigueur mathématique) ; voir une très courte présentation dans les rappels de l'exercice 2.4.
2. La rigueur exigerait de remarquer ici que : 1. La contrainte est qualifiée puisque  $d_G = (r \ w) \neq 0$ . 2. Le triangle des possibilités budgétaires forme un compact. Or sur un compact, une fonction continue comme la fonction de Cobb-Douglas admet un minimum et un maximum.
3. Le signe  $\partial$  est peut-être inconnu de certains élèves de lycée ; il sert à noter les dérivées partielles.  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$  par exemple est la dérivée partielle de  $f$  par l'inconnue  $y$  ; elle consiste à prendre la fonction  $f$ , à faire comme si  $y$  était la seule variable et tout le reste des constantes. Ainsi la dérivée partielle par  $y$  de  $x + y^2 + xy$  est  $2y + x$ .
4. Plus rigoureusement, le paramètre  $\alpha$  est l'élasticité de la production à l'évolution de la quantité d'un des deux facteurs. Elle est évaluée économétriquement et supposée constante, avec une proportion 1/3 pour le capital, 2/3 pour le travail qui est aussi la part de la rémunération de chaque facteur.

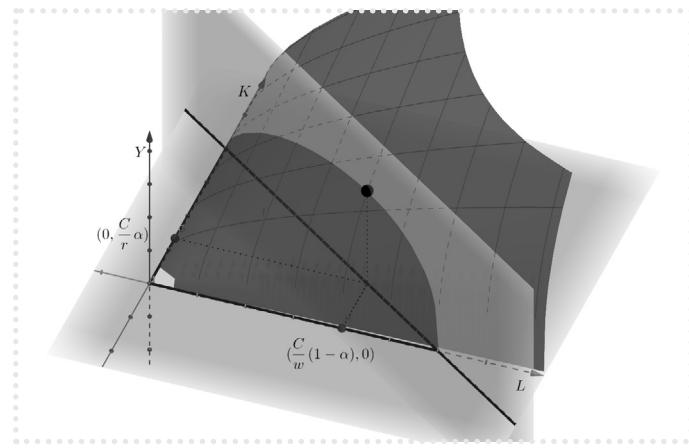


Figure 2.3. Optimisation de la fonction Cobb-Douglas sous contrainte d'isocoût

### Courbes d'isoquante

On représente souvent la fonction de Cobb-Douglas, non pas en trois dimensions, comme ci-dessus, mais à travers ses lignes de niveau, comme on représente l'altitude sur une carte :

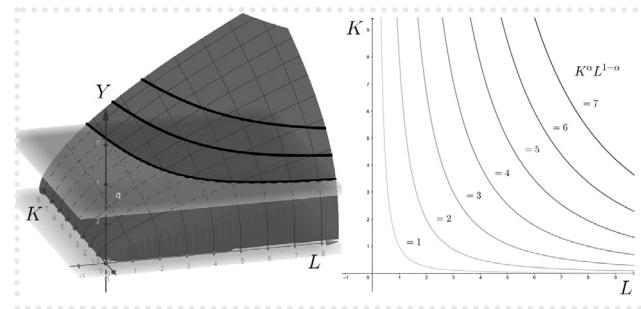


Figure 2.4. Lignes de niveau de la fonction Cobb-Douglas

Ces lignes de niveau sont les isoquantes ; des équations qui donnent toutes les combinaisons possibles de facteurs qui résultent en même niveau de production  $Y_0$  :

$$K^{\frac{1}{\alpha}} L^{\frac{2}{\alpha}} = Y_0$$

Si l'on choisit une isoquante, et un point sur cette courbe, la pente de la tangente en ce point est donnée<sup>1</sup> par :

$$-\frac{\frac{\partial f(K, L)}{\partial L}}{\frac{\partial f(K, L)}{\partial K}} = -\frac{\partial_L f(K, L)}{\partial_K f(K, L)}$$

1. C.f. l'exercice 2.3.

La valeur absolue de cette pente est le taux marginal de substitution technique (T.M.S.T.):

$$T.M.S.T_{L,K} = \frac{\partial_L f(K, L)}{\partial_K f(K, L)} = \frac{P_m(L)}{P_m(K)}$$

Le TMST est simplement le rapport des productivités marginales en un point donné de la fonction Cobb-Douglas:

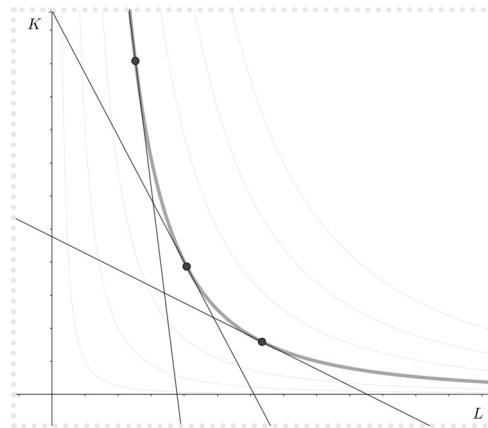


Figure 2.5. Le T.M.S.T. baisse à mesure qu'on se déplace vers la droite du plan

À mesure que l'on se déplace le long de l'isoquante vers la droite du plan, le T.M.S.T. baisse car le processus de production devient de plus en plus intensif en travail. La productivité marginale du travail est alors beaucoup plus faible que celle du capital et le rapport  $P_m(L)/P_m(K)$  baisse. Ainsi, dans un atelier où les ouvriers sont déjà trop nombreux par rapport à la quantité de machines, rajouter un travailleur n'aura quasiment aucun effet sur la production ; au contraire, la productivité marginale du capital, le gain de production induit par une machine supplémentaire, sera très élevée.

En termes d'arbitrage, en n'importe quel point de la fonction Cobb-Douglas, pour maintenir la production constante, une baisse marginale de la quantité de travail doit être compensée par une hausse marginale de la quantité de capital égale au T.M.S.T.

Graphiquement, le point  $(L^*, K^*)$  se situe sur la droite budgétaire, et sur l'isoquante la plus éloignée de l'origine du plan, celle qui représente le niveau de production le plus élevé. Ainsi, en ce point, la droite d'isocoût est tangente à l'isoquante, ce qui implique que le T.M.S.T. est égal à la pente de la droite d'isocoût en valeur absolue. En termes économiques, le rapport du prix des facteurs est égal au rapport des productivités marginales :

$$T.M.T.S_{K,L} = \frac{P_m(L)}{P_m(K)} = \frac{w}{r}$$

C'est là l'une des conditions de l'optimum de production : si par exemple la productivité marginale était relativement plus élevée que le coût relatif des salaires, l'entrepreneur aurait intérêt à vendre son capital pour embaucher des travailleurs.

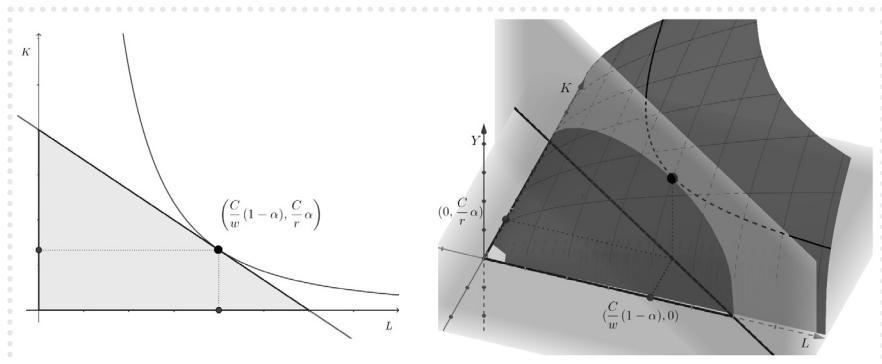


Figure 2.6. Optimisation, isocout, isoquante

### Coûts et prix de marché

C'est une chose de produire ; c'en est une autre que de produire en faisant du profit. L'entrepreneur fait face à deux dernières contraintes : les coûts et le prix de vente.

Les modèles néoclassiques purs supposent une concurrence parfaite ; le marché n'est composé que d'atomes, d'individus-consommateurs et d'individus-producteurs séparés les uns des autres. Les offres et les demandes individuelles annoncées s'agrègent pour donner un prix d'équilibre. Chaque firme prise individuellement est incapable d'influer sur ce prix ; elle n'est jamais qu'un atome parmi une infinité d'autres.

L'entrepreneur est confronté à une fonction de coût  $C$ , qui prend la production  $Y$  pour variable, et qu'on suppose positive, continue et dérivable sur  $\mathbb{R}_+$ . On en tire une fonction de coût moyen  $C_M$  et de coût marginal  $C_m$ .

$$C_M(Y) = \frac{C(Y)}{Y}$$

$$C_m = C'(Y)$$

$C_m$  est supposée décroissante puis croissante (mais, dans beaucoup de modèles simplifiés, on la retrouvera sous la forme d'une fonction linéaire croissante). Cette forme transcrit l'essence du raisonnement marginaliste ; David Ricardo l'avait formulé avec un exemple célèbre, celui de la terre. L'Angleterre dispose d'une quantité finie de terres cultivables. À l'âge classique, ces terres étaient sous-exploitées ; la croissance démographique a permis d'intensifier la production agricole, de faire baisser les coûts marginaux, et

donc les prix. Mais au moment où il écrit, vers 1820, Ricardo est convaincu que l'Angleterre s'approche du minimum de la courbe  $C_m$ . La population augmente de manière exponentielle, alors que l'exploitation des terres est déjà optimale. Pour produire davantage, les propriétaires fonciers vont être forcés de mettre en culture les mauvaises terres, ou de surexploiter les bonnes. Ainsi, le coût marginal va commencer à réaugmenter, et avec lui, les prix agricoles, au risque de créer une disette.

On considère maintenant la dérivée de  $C_M$ :

$$C'_M(Y) = \frac{C'(Y)Y - C(Y)}{Y} = (C_m(Y) - C_M(Y))$$

Le coût moyen minimum est atteint quand  $C_m = C_M$ . À titre d'exemple, les coûts moyens de production agricole baissent tant que sont mises en culture de nouvelles terres plus productives que la moyenne.

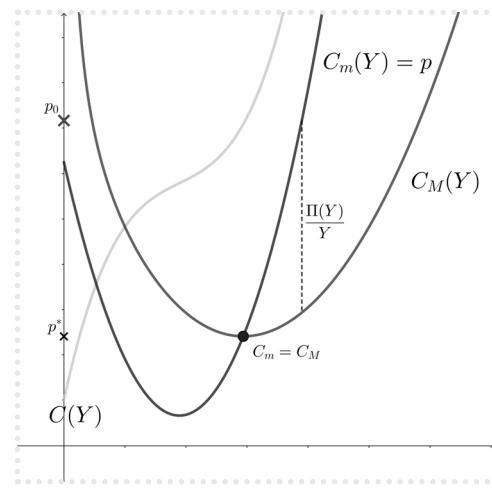


Figure 2.7. L'entrée de la firme sur le marché

L'entrepreneur cherche à maximiser le profit  $\Pi$ ; on l'écrit comme le produit des sommes encaissées (les quantités vendues  $Y$  par le prix  $p$ ) moins les coûts.

$$\begin{aligned}\Pi(Y) &= Yp - C(Y) \\ &= Y(p - C_M(Y))\end{aligned}$$

Le profit maximum est réalisé quand:

$$\Pi'(Y) = 0 \Leftrightarrow p = C_m(Y)$$

L'entrepreneur va ainsi augmenter la production jusqu'au point – qu'on notera  $Y_0$  – où son coût marginal est égal au prix de marché. On conçoit que si l'entreprise essayait de produire davantage, son profit baisserait puisqu'une

unité supplémentaire serait plus coûteuse à produire que le prix auquel on pourrait l'écouler.

Au niveau de production  $Y_0$ , la firme réalise le profit suivant:

$$\Pi(Y_0) = Y_0(C_m(Y) - C_M(Y)) = Y_0(p - C_M(Y))$$

Intuitivement, si le prix moyen de production est supérieur au prix de vente, le profit sera négatif

Sur le graphe ci-dessus, le prix de marché, déterminé de manière exogène, est  $p_0$ ; la firme produit jusqu'à ce que le coût marginal soit égal à  $p_0$ ; elle fixe une quantité optimale  $Y_0$ . En ce point, le prix est supérieur au coût moyen; l'entreprise dégage un profit.

Mais on voit aussi sur le graphe que si  $p_0$  était en dessous de  $p^*$ , l'entreprise ne pourrait pas entrer sur le marché; elle ne parviendrait jamais à dégager un bénéfice. C'est souvent le cas sur des marchés où les coûts d'investissement sont très élevés, mais le coût marginal de production très faible. Sur le marché de l'énergie par exemple, la courbe de coût marginal décroît très rapidement et ne remonte quasiment pas; autant dire qu'une firme entrante n'a aucune chance de concurrencer les firmes installées; elle ne pourra jamais proposer un prix aussi bas, sauf à perdre de l'argent.

Ce modèle comporte une dernière propriété, que l'on aura déjà devinée. En situation de concurrence pure et parfaite, à l'équilibre, le profit de toutes les firmes est nul. On le voit spontanément sur le graphe. Mettons qu'à l'instant  $t = 0$ , l'équilibre soit tel que le prix de marché est  $p_0$ ; toutes les firmes ont la même technologie de production; le choix de chacune est décrit par le graphe; elles font toutes un profit positif. Un modèle en concurrence parfaite suppose une élasticité infinie de la demande aux prix. Il suffit à une entreprise de proposer un prix inférieur au marché, ne serait-ce que d'un euro, pour attirer instantanément la totalité des consommateurs. Si on part de  $p_0$ , chaque firme a intérêt à proposer un prix inférieur à sa concurrente; c'est un jeu infini à la baisse. Ce jeu s'arrête en  $p^*$  (puisque une entreprise qui tenterait de baisser les prix au-delà perdrat de l'argent). À l'équilibre concurrentiel, toutes les firmes se positionnent donc en au point  $(Y^*, p^*)$ ; aucune ne réalise un profit. On retrouve là l'esprit libéral des marginalistes: si la concurrence était idéalement parfaite, toutes les rentes de monopole seraient éliminées; il n'y aurait pas de profit.

### **Retour sur la controverse des deux Cambridge**

On voit combien ce modèle est simple et malléable. C'est que Solow et Samuelson l'ont conçu avant tout pour les économètres. Il ne demande que quelques séries statistiques: sur le nombre de travailleurs et de machines, sur le taux d'intérêt, sur les salaires. En entrant ce peu de données, on peut

paramétriser le modèle est prédire le niveau de production, le niveau de profit, la variation des prix. On peut isoler dans la croissance ce qui s'explique par l'accumulation capitaliste, par un surplus de mobilisation du travail ou par le progrès technique (le paramètre A) : c'est la manière dont les économètres, encore aujourd'hui, calculent les hausses de productivité ; cette méthode a gardé depuis Solow le nom de *décomposition de la croissance* (*growth accounting*)<sup>1</sup>.

Or c'est justement cette simplicité, cette malléabilité même, que mettait en cause Joan Robinson. Pour elle, la flexibilité apparente du modèle n'est que le résultat d'une foule de simplifications ; il n'est fort que de toutes ses faiblesses. Mais la plus grave est sans doute la manière dont est pensé le capital. L'économètre part du principe que la machine a une valeur en soi, indépendamment du taux d'intérêt, de la conjoncture, de la technologie de production et des institutions. Or Robinson est lectrice de Marx : pour elle, le capital n'est pas une quantité ; il n'est que du travail ancien cristallisé et réifiée. Sur le papier, une machine est enregistrée comme capital ; mais elle n'a d'autre valeur que les différentes étapes par lequel le travail l'a produite.

On sait que Marx reprochait aux économistes de ne pas distinguer les deux dimensions du travail, comme effort physique (que l'anglais appelle *labour*) et comme création (*work*). Smith et Ricardo n'avaient fondé leur théorie de la valeur-travail que sur le premier élément (ce que Marx appelle la force de travail). Mais c'est justement l'effet de certains rapports sociaux de production (notamment le capitalisme) que d'extraire du travail plus que ne le nécessiterait la simple reproduction vitale de l'individu. Ce surplus extorqué par le propriétaire des moyens de production aux travailleurs, Marx l'appelle *plus-value* (*Mehrwert*)<sup>2</sup>. Sur un marché du travail où l'expropriation primitive a privé les masses de l'accès aux moyens de production, les travailleurs n'ont que leurs bras à offrir ; le propriétaire des moyens de production, le capitaliste, jouit ainsi d'une position de force : il peut se contenter de rémunérer les ouvriers au minimum vital, au niveau de la valeur-travail ricardienne (*la valeur d'échange*), tout en s'appropriant la plus-value (puisque le travail produit, en plus de sa valeur d'échange, un surplus de *valeur d'usage*). Le capital financier n'est jamais que de la plus-value autrefois extorquée, réifiée sous forme monétaire, qui permet au financier de réinvestir, c'est-à-dire de se réapproprier une nouvelle force de travail et une nouvelle plus-value. C'est pour cela que Marx affirme que l'ouvrier contribue, malgré lui, à la

1. Les hausses de productivité sont calculées comme un résidu ; c'est, dans le taux de croissance, ce qui ne s'explique pas par l'accumulation capitaliste ou par une augmentation du nombre de travailleurs.
2. C'est l'objet des sections 2 à 5 du Capital. Pour une présentation très courte de ce mécanisme, on peut se rapporter au célèbre article-résumé de Friedrich Engels, paru dans le *Demokratischen Wochenblatt* de Leipzig, les 21 et 28 mars 1868.

*reproduction* du rapport de domination<sup>1</sup>. Cette reproduction incessante crée au surplus l'inversion idéologique dont on parlait plus haut ; celle qui laisse à croire que le capital est un facteur autonome qui mériterait une part de la rémunération du processus de production<sup>2</sup>.

Toute la controverse des deux Cambridge, tous ses détours techniques<sup>3</sup>, toutes ses animosités ne sont que le développement de ce premier problème, de cette confrontation entre deux keynésianismes, l'un proposant une interprétation simple et formelle du maître, l'autre s'inspirant largement de la doctrine marxiste.

1. « La production capitaliste, étant en même temps consommation de la force de travail par le capitaliste, transforme sans cesse le produit du salarié non seulement en marchandise, mais encore en capital, en valeur qui pompe la force créatrice de la valeur, en moyens de production qui dominent le producteur, en moyens de subsistance qui achètent l'ouvrier lui-même. La seule continuité ou répétition périodique du procès de production capitaliste en reproduit et perpétue donc la base, le travailleur dans la qualité de salarié [...] Le procès de production capitaliste reproduit donc de lui-même la séparation entre travailleur et conditions du travail. Il reproduit et éternise par cela même les conditions qui forcent l'ouvrier à se vendre pour vivre, et mettent le capitaliste en état de l'acheter pour s'enrichir [...] Le procès de production capitaliste considéré dans sa continuité, ou comme reproduction, ne produit donc pas seulement marchandise, ni seulement plus-value ; il produit et éternise le rapport social entre capitaliste et salarié » [Le Capital, I,7,23, trad. Roy]
2. Le capital est réinvesti à travers le processus *A-M-A'* que Marx décrit dans la 2<sup>e</sup> section du Capital ; une somme d'argent A est investie dans une marchandise particulière, le travail, qui a cette faculté qu'elle produit un surplus de valeur au cours de sa consommation ; si bien qu'à la sortie du processus, la somme d'argent se trouve augmentée d'une plus-value : *A' > A* ; d'où l'inversion : « C'est la propriété naturelle du travail qu'en créant de nouvelles valeurs, il conserve les anciennes. À mesure donc que ses moyens de production augmentent d'efficacité, de masse et de valeur, c'est-à-dire, à mesure que le mouvement ascendant de sa puissance productive accélère l'accumulation, le travail conserve et éternise, sous des formes toujours nouvelles, une ancienne valeur capital toujours grossissante. Mais, dans le système du salariat, cette faculté naturelle du travail prend la fausse apparence d'une propriété qui est inhérente au capital et l'éternise ; de même les forces collectives du travail combiné se déguisent en autant de qualités occultes du capital, et l'appropriation continue de surtravail par le capital tourne au miracle, toujours renaissant, de ses vertus prolifiques. » [Le Capital, I,7,24,4, trad. Roy]
3. Pour le détail, on renvoie au récit de [Harcourt, Geoffrey (1969). Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital. Journal of Economic Literature, 7(2), 369-405] mais les reproches du Cambridge anglais peuvent se résumer à quelques grandes thèses : 1. Même à l'état stationnaire, il n'est pas possible de déterminer une valeur du stock de capital indépendante du taux d'intérêt ; une variation du taux d'intérêt modifie la valeur comptable du capital ; Robinson proposait ainsi une agrégation alternative de la valeur du capital fondée sur la valeur-travail couplée à la technologie, fidèle en cela à l'idée marxiste que le capital n'est jamais que du travail antérieur cristallisé ; 2. Il faut rejeter l'hypothèse néoclassique de malléabilité, l'idée que travail et capital pourraient se transformer instantanément pour s'adapter aux nouvelles formes technologiques, ce qui supposerait que tous les travailleurs sont parfaitement formés, et toutes les machines à la pointe de la technique ; 3. Le travail n'est jamais rémunéré à sa productivité marginale ; à l'équilibre keynésien de sous-emploi, le patron peut faire pression en jouant l'armée de réserve et payer un salaire inférieur à l'optimum ; 4. Chez Nicholas Kaldor ou Luigi Pasinetti, le taux de profit n'est pas déterminé de manière micro, mais par un mécanisme macro ; il est le résultat du taux de croissance et de la propension marginale à consommer des capitalistes ; 5. Si on modélise avec Sraffa un processus de production étendu sur plusieurs années, avec nécessité de financer chaque étape au taux d'intérêt correspondant, la relation entre taux d'intérêt et intensité en capital n'est pas nécessairement linéaire ; c'est le problème du retour des techniques (*technique reswitching*).

Aussi, si la fonction C.E.S. est très largement usitée aujourd’hui, il n’est pas inutile de garder cette controverse à l’esprit. C’est d’autant plus vrai que beaucoup de paramètres du modèle, jadis considérés comme des constantes transhistoriques, changent sensiblement depuis une trentaine d’années. L’élasticité de substitution, historiquement proche de 0,9, tend à se dégrader en défaveur du travail<sup>1</sup>; la part de rémunération des facteurs, qui est restée stable pendant des décennies à  $\alpha = 1/3$  pour le capital et  $2/3$  pour le travail, évolue en faveur du capital.

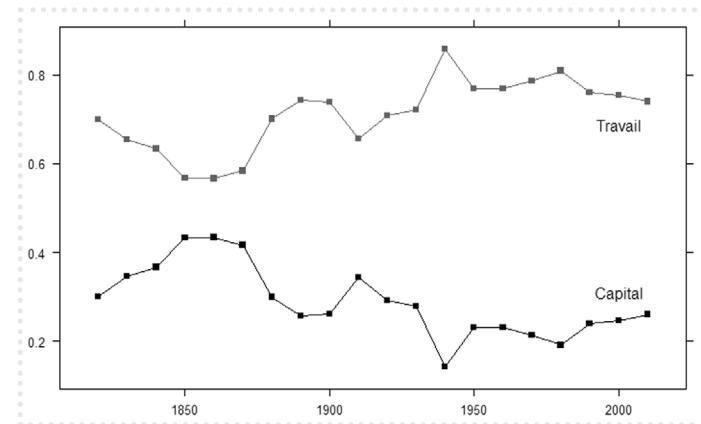


Figure 2.8. Le partage de la rémunération entre travail et capital en France  
En taux de pourcentage [Piketty, T., 2013]

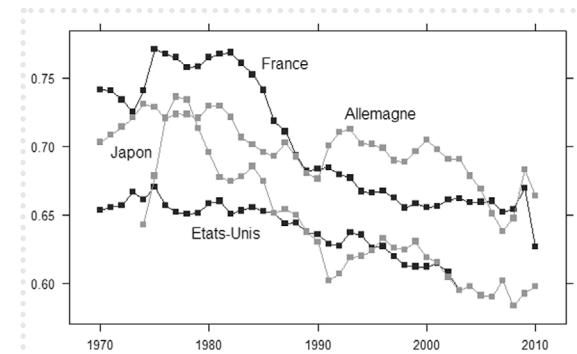


Figure 2.9. La part du travail dans la rémunération des facteurs  
En taux de pourcentage [EU-KLEMS, 2012 r.]

On assiste à un découplage de plus en plus net entre productivité et rémunération du travail, que les économètres ne parviennent pas entièrement à s’expliquer. On aura l’occasion d’y revenir; mais l’automatisation de la production et la concentration monopolistique font partie des causes souvent citées.

1. C'est ce que suggère une partie des travaux récents : [Karabarbounis, Loukas, Neiman, Brent. (2013). The Global Decline of the Labor Share. *The Quarterly Journal of Economics*, 129. 61-103]; ce serait l'une des conséquences de l'automatisation accrue des chaînes de production.

## 2.1.3. Le cadre institutionnel de la production

### – Les modèles productifs

#### *Le contre-exemple de l'informalité*

La controverse sur la nature du capital dévoile un problème plus large. L'entrepreneur évolue parmi des contraintes bien plus vastes que les simples problèmes de coût. Le succès commercial n'est pas qu'une question de prix ou de profit ; les institutions y jouent un rôle central. Des paramètres comme l'accès au crédit, le droit des actionnaires, le droit des faillites, le respect des titres de propriété... peuvent durablement bloquer la croissance.

On ne le voit que trop dans les pays en développement où il n'est pas rare que 70 ou 80 % de la main d'œuvre soit employée hors de tout cadre juridique. Les institutions sont si médiocres, elles étouffent à ce point l'activité, que l'entrepreneur préfère rester dans l'illégalité. C'est le problème de *l'économie informelle* théorisé par Arthur W. Lewis (1915-1991)<sup>1</sup>. Ainsi, dans la Tunisie de Z. Ben Ali (président de 1987 à 2011), où la quasi-totalité de l'industrie officielle était dans les mains de l'État ou de la famille présidentielle, les entrepreneurs qui n'avaient pas accès aux cercles du pouvoir faisaient face à des règles si dures (70 % de taxe sur les profits) que l'informalité était le seul choix : plus de 60 % des travailleurs n'avaient pas de contrat légal, et la quasi-totalité des firmes cachait une comptabilité parallèle.

#### *Les modèles de production*

L'économie des institutions en conclut que dans le monde réel, le producteur ne raisonne pas avec la fonction C.E.S. Le rôle de l'entrepreneur et des salariés ne se limite pas à maximiser une fonction de profit : ils forment une institution, et une institution ne se maintient qu'en s'adaptant aux cadres de la société. Elle doit être adéquate à la politique monétaire, au régime de concurrence, au mode de rémunération du travail, au degré d'ouverture internationale... C'est l'idée centrale de la théorie de la régulation, l'école de Michel Aglietta, d'André Orléan, de Robert Boyer. Dans ces modèles, la coordination de l'activité est semblable à l'homéostasie. Elle ne découle, ni d'un mouvement spontané, ni d'un mécanisme brut, mais d'un plan organique<sup>2</sup>.

1. Lewis, Arthur, W. (1954), Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. The Manchester School, 22: 139-191.
2. La théorie de la régulation tire son nom d'un célèbre article où Georges Canguilhem (1904-1995) analyse la théorie de la régulation et du milieu intérieur chez Claude Bernard (1813-1878). Ce dernier rejettait à la fois le mécanisme – l'idée que l'être vivant n'est rien de plus qu'une somme de phénomènes physico-chimiques – et le vitalisme – l'idée d'une force vitale idéelle. Il y a un élément directionnel dans la vie de l'organisme ; mais ce n'est pas l'effet d'une volonté active, mais d'un plan organique, un cadre législatif global qui oriente les phénomènes physico-chimiques. Par analogie, la théorie de la régulation refuse de voir l'équilibre économique comme l'agrégation des actions individuelles ; ces actions sont médiées par une contrainte institutionnelle qui garantit la cohérence d'un régime d'accumulation.

L'institution ne dirige pas individuellement chaque action ; mais elle offre un cadre, une rationalité réifiée et simplifiée, qui guide et détourne l'action de l'agent par une contrainte sociale insensible. Ainsi existe-t-il différentes institutions de la production, ce que Robert Boyer a appelé, en travaillant sur l'histoire de l'industrie automobile, les *modèles productifs*<sup>1</sup> :

- Modèle taylorien – Stratégie « diversité et flexibilité » – L'organisation scientifique du travail (O.S.T.) projetée par l'ingénieur Frederick Taylor (1856-1915), émerge au tournant du siècle. Elle consiste en une double division du travail : 1. Division horizontale (parcellisation de la production en tâches de plus en plus simples) ; 2. Et division verticale (la conception étant réservée aux techniciens et aux cadres, la production, aux ouvriers). Adoptée dès les années 1880 aux États-Unis, l'O.S.T. est appliquée pour la première fois en France par Citroën en 1919.
- Modèle fordien – Stratégie « volume » – Henry Ford (qui fonde son entreprise en 1903) va prolonger le modèle taylorien pour répondre à la demande d'une société égalitaire, où les inégalités commencent à reculer. Il s'agit de produire en masse un seul modèle standardisé, vendu à un prix concurrentiel : ce sera la Ford T (1908) et ses 15 millions d'exemplaires. Cette production de masse implique des lignes de production automatiques, mécanisées et cadencées, des tâches indifférenciées et répétitives. Toute l'essence du compromis fordien consiste à promettre aux ouvriers des salaires élevés pour leur faire accepter cette discipline de travail. Ford abandonne la paie à la pièce au profit d'un salaire fixe avec augmentations régulières.
- Modèle sloanien – Stratégie « volume et diversité » – Pour contrer Ford, Alfred P. Sloan, président de G.M. de 1926 à 1956, a l'idée de flatter la volonté de distinction des classes moyennes. Il ne s'agit donc plus d'offrir un produit standard, mais plusieurs produits hiérarchisés. D'où une organisation décentralisée qui laisse une marge de liberté aux succursales ; d'où aussi cette échelle allant des marques à bon marché (Chevrolet) aux voitures de luxe (Cadillac).
- Modèle toyotien – Stratégie de « réduction permanente des coûts » – La croissance japonaise d'après-guerre est portée par l'épargne, et non par la consommation. Pour survivre, les industriels doivent réduire leurs coûts au maximum. En 1962, Toyota adopte ainsi le système de l'ingénieur Taiichi Ohno, les cinq zéros : zéro délai (système de flux tendus ou de juste-à-temps), zéro papier, zéro défaut, zéro stock, zéro panne. Le tout est fondé sur une très grande flexibilité du travail (recours aux sous-traitants et à l'intérim).
- Modèle hondien – Stratégie « Innovation et flexibilité » – Dans une société individualisée, où la consommation devient un mode de distinction, il s'agit d'innover constamment pour proposer de nouveaux

1. Boyer R., Freyssenet M., (2000), Les Modèles productifs, La Découverte, coll. « Repères », Paris.

produits. Ce fut après-guerre la stratégie de Honda : un outil de production léger et peu mécanisé, facilement reconvertis (si un produit ne se vend pas, il est retiré aussi vite que possible ; s'il se vend, on produit en masse) ; une forte autonomie des salariés ; une paie individualisée au mérite...

\*

La firme n'existerait pas sans ce cadre institutionnel ; rien ne pourrait être construit s'il fallait s'en remettre à la seule volonté spontanée des agents : les individus, égarés dans une société d'une complexité infinie, seraient incapables de se décider, de s'arrêter à un choix précis. On le voit, tous les débats qui entourent les modèles micro de la firme peuvent être répliqués au niveau inférieur : celui de l'homme.

## 2.2. Le sujet

### 2.2.1. L'agent rationnel

#### *Le sujet de l'humanisme abstrait*

On a vu que la révolution industrielle n'avait pu émerger que par l'intériorisation de toute une discipline économique. Elle est le produit d'un siècle où l'individu est devenu la cible première des politiques publiques. Les conscriptions de la Révolution et de l'Empire, l'entrée des masses en politique, la scolarisation, les premiers recensements<sup>1</sup>... Tout contribue à mettre le sujet individuel au cœur d'une masse de normes et d'autocontraintes. Le sujet devient objet de savoir et de pouvoir<sup>2</sup>.

1. C'est très symptomatiquement la même année, en 1801 que sont lancés les recensements réguliers en France, sous l'autorité de Chaptal, ministre de l'Intérieur du Consulat, et au Royaume-Uni, en réponse à l'émergence du malthusianisme, théorie dérivée de la pensée de l'économiste Robert Malthus, auteur en 1798 d'un *Essay on the Principle of Population* qui appelait à contenir l'expansion démographique du pays.
2. On aura reconnu l'intuition fondatrice de Michel Foucault (1926-1984) dans [(1965) *Les Mots et les choses*, Gallimard]. Aucune œuvre n'a plus souffert des vulgarisateurs intéressés et des critiques pharisiens ; on y a lu l'indifférence à la vérité, l'ignorance des bases réelles du discours, le renoncement à l'action. Vaines lectures : elles en disent plus sur le lecteur que sur le livre. On se limite ici à une définition bien restrictive de l'économie, on rappelle uniquement les grandes contributions de Foucault dans ce domaine : une introspection sur le sens de la rupture au sein de l'école classique entre le XVIII<sup>e</sup> et la tradition ricardienne [ibid., 8, 2] ; une réflexion sur les discontinuités historiques dans l'évolution de la théorie de la valeur, notamment à partir de l'exemple de Turgot [L'Archéologie du savoir, 1969, not. II, 2 et IV, 1] ; une analyse nodale de la manière dont les pratiques déterminent les discours normatifs : on pense moins en cela à [Surveiller et punir, 1975] qu'au rôle social du médecin dans [Naissance de la clinique, 1963, P.U.F.] où au rôle

À cet objet nouveau, il manque une théorie. Ce sera l'humanisme abstrait<sup>1</sup>: l'idée qu'il existe une essence humaine universelle, et que cette essence est l'attribut de chaque être humain pris individuellement. C'est là un schème central de toute la pensée du XVIII<sup>e</sup> s., il prend en économie la forme d'une thèse centrale : tous les mécanismes économiques sont réductibles à l'action des individus ; et tous les individus ont en propre un même modèle de rationalité<sup>2</sup>.

C'est cette grande thèse qui définit le classicisme en économie. Elle dessine un fil historique qui commence par les Classiques, ces économistes de la fin du XVIII<sup>e</sup> s., début du XIX<sup>e</sup> s. qui accompagnent les débuts de l'âge industriel et l'émergence sociale de la bourgeoisie : Francis Hutcheson (1694-1746), David Hume, Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus (1766-1834), Robert Torrens (1780-1864), John Stuart Mill (1806-1873), J.-B. Say (1767-1832)<sup>3</sup>. C'est par référence à cet héritage qu'on parlera pour R. Lucas et ses élèves du nouveau classicisme des années 1970-1990. Quant au terme néoclassicisme, il ne désigne pas une école en particulier ; à partir de 1860, les grands marginalistes comme Walras, Jevons, Menger, vont construire des modèles mathématisés que l'on présentera bientôt. C'est la persistance de ces modèles parmi les économistes du XX<sup>e</sup> s. qui définit le néoclassicisme : en cela, R. Solow et P. Samuelson étaient à la fois keynésiens et néoclassiques<sup>4</sup>.

Ce que Walras et Jevons ajoutent à l'héritage classique se peut résumer à deux grands chefs<sup>5</sup>:

- La discipline de l'équilibre, que l'on verra tout à l'heure ;

économique du grand renfermement dans [Histoire de la folie à l'âge classique, 1961] ; et pour l'œuvre tardive, la lecture critique de la gouvernementalité libérale des années 1970 [Naissance de la biopolitique, 1978-1979].

1. Au sens de l'humanisme abstrait, tel que le conçoit la tradition que rappelle [Althusser, Louis (1965), Marxisme et humanisme, *Pour Marx*, Maspéro].
2. On voit que les problèmes que pose ce simple syllogisme sont beaucoup plus larges que ne le laisse supposer la réduction du raisonnement micro à l'idéal *homo oeconomicus*. On attribue ce concept à Mill ; c'est l'homme, dit-on, mais «dépouillé par l'abstraction de tout autre caractère que celui de l'intérêt personnel» [Gide, Charles et Rist Charles, (1947), *Histoire des doctrines économiques*, Sirey].
3. C'est paradoxalement à Marx que l'on doit le terme de «Classiques», dont le sens a depuis été largement détourné ; aujourd'hui, il sert à englober tous les théoriciens d'une période qui va de 1760 à 1830. Pour Marx au contraire, il s'agissait de distinguer au sein de ces économistes du temps l'économie politique «vulgaire» (celle de Say) des grands théoriciens (Ricardo).
4. Le terme d'économiste «libéral» comporte ainsi des ambiguïtés dont il faut se garder ; quelques-unes des écoles économiques les plus à gauche ont puisé, derrière Marx et Sraffa, dans l'héritage de Ricardo ; et inversement, le néoclassicisme qui domine aujourd'hui le champ est fondé sur la négation d'une bonne partie de l'héritage des classiques.
5. C'est là une présentation très simplifiée du caractère intriqué des débats qui entourent, dans les années 1850-1860, le passage du classicisme au néoclassicisme : c'est la transition d'une théorie cardinale de l'utilité (les classiques croyaient pouvoir attribuer à chaque bien une valeur absolue objective, en termes de plaisir psychologique – Cantillon – ou en termes de quantité de travail nécessaire pour produire chaque bien – c'est la célèbre valeur-travail de Ricardo) à une valeur ordinaire (les biens n'ont pas de valeur absolue, mais une valeur relative ; l'agent ne peut exprimer qu'un classement des biens) ; c'est l'introduction du raisonnement marginal qui suppose des fonctions de production et d'utilité deux fois dérivables, avec une dérivée seconde négative (donc

- Et l'idéal d'un agent rationnel optimisateur que l'on va voir à présent.

Cet idéal-type implique pour chaque individu :

- La clarté des objectifs ;
- La rationalité des moyens.

### ***La fonction d'utilité***

La clarté des objectifs suppose pour chaque homme une fonction d'utilité – le plaisir ressenti à la consommation de chaque bien – cette fonction  $U$ , définie sur  $\mathbb{R}_+$ , et supposée croissante, deux fois dérivable, de dérivée positive, et de dérivée seconde négative. Aussi est-elle souvent modélisée à partir de la fonction racine :

$$U(X) = X^\alpha, \alpha \in ]0,1[$$

La dérivée de cette fonction, l'utilité marginale (celle d'une unité supplémentaire consommée) est positive ; mais la dérivée seconde est négative ; l'utilité marginale est ainsi décroissante ; pour les marginalistes, cette propriété était censée transcrire l'idée simple que la première unité consommée procure plus de plaisir que la dixième<sup>1</sup>.

$$U'(X) = U_m(X) = \alpha X^{\alpha-1} > 0$$

$$U''(X) = \alpha(\alpha-1) X^{\alpha-2} < 0$$

Les Classiques du XVIII<sup>e</sup> s. s'imaginaient que l'agent pouvait déterminer le plaisir exact de chaque consommation (c'est la *théorie cardinale de l'utilité*). Les marginalistes abandonnent cette idée bien trop irréaliste ; l'agent ne peut juger dans l'absolu de la valeur subjective des biens ; mais du moins peut-il les classer les uns par rapport aux autres (c'est la *théorie ordinaire de l'utilité*). Par un même mouvement, les marginalistes congédient la théorie classique de la valeur, et notamment la valeur-travail de Ricardo, l'idée que le prix d'un bien doit être proportionnel aux quantités de travail engagées pour le produire<sup>2</sup>. Le prix devient le résultant d'un phénomène purement subjectif.

---

une utilité marginale ou une productivité marginale décroissante) ; la construction des courbes d'offre et de demande et le cadre conceptuel de l'équilibre général... À cet ensemble, il faudrait rajouter la définition marxiste de la valeur.

1. C'est l'intuition originale de la pensée marginaliste en économie ; Carl Menger mentionne pour seule propriété des fonctions d'utilité leur caractère concave ; ce sont les marginalistes anglais (Jevons) et surtout français (Walras) qui imposeront des fonctions d'utilité continues et de classe  $C^2$  avec une dérivée positive et une dérivée seconde négative. Aujourd'hui encore, l'école autrichienne, derrière Menger, refuse ce modèle néoclassique de Walras ; c'est la conséquence d'un subjectivisme radical ; elle considère que les préférences individuelles ne peuvent être représentées dans des hypothèses aussi contraignantes, où l'individu est capable de calculer à la variation marginale près.
2. À peu près à la même époque, Marx dépasse lui aussi la théorie ricardienne de la valeur-travail en la présentant comme une production historique. Dans l'économie vivrière, le travailleur produit directement les moyens de la reproduction de sa force de travail. L'économie moderne, avec la

Il s'agit avant tout pour l'individu, non de juger de la valeur réelle d'un bien, mais de les classer. La fonction d'utilité canonique comporte ainsi plusieurs biens. On se limite ici au minimum de deux biens : X et Y.

$$U : \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$$

$$U(X, Y) = X^\alpha Y^\beta, \alpha, \beta \in ]0, 1[$$

On retrouve une forme très proche de la fonction de production Cobb-Douglas :

- On peut l'optimiser directement sous une contrainte budgétaire semblable à la droite d'isocoût, où l'individu doit répartir un budget  $B$  entre les deux biens en fonction de leur prix, d'où l'égalité :

$$B = p_X X + p_Y Y$$

- On peut aussi utiliser une représentation graphique en deux dimensions.
- Les isoquantes étaient les courbes de niveaux de la fonction Cobb-Douglas ; ici, les courbes de niveaux de  $U(X, Y)$  sont appelées *courbes d'indifférence*. Tout comme les isoquantes, elles donnent toutes les combinaisons possibles des deux biens qui procurent la même utilité. Elles sont convexes dans un plan  $X, Y$ .
- La pente en valeur absolue de la tangente à une courbe d'indifférence donne le taux marginal de substitution (T.M.S.) entre les deux biens ; le sacrifice en biens X qu'il faut consentir pour obtenir une unité de Y

$$\left| -\frac{\frac{\partial U(X, Y)}{\partial X}}{\frac{\partial U(X, Y)}{\partial Y}} \right| = \left| -\frac{\partial_x U(X, Y)}{\partial_y U(X, Y)} \right| = \frac{U_m X}{U_m Y} = T.M.S_{X,Y}$$

- Graphiquement, l'optimum est atteint en un point qui se trouve sur la droite budgétaire et sur la courbe d'indifférence la plus éloignée de l'origine (celle qui représente la plus haute utilité). En ce point, on a :

$$T.M.S_{X,Y} = \frac{U_m X}{U_m Y} = \frac{p_X}{p_Y}$$

---

division sociale du travail, abolit cette unité. La négation passe par une double aliénation ; de la valeur d'usage (les propriétés objectives d'un bien) dans la valeur d'échange (qui est une valeur-travail) ; puis, à travers l'économie monétaire, des processus de travail concrets dans des unités indifférenciées de travail abstrait. La monnaie étouffe finalement la spécificité des processus de production (d'où ce bel exemple de Marx : sur le marché, un volume des Elégies de Properce se vend au même prix qu'un paquet de tabac) ; avec elle, les rapports sociaux de production se présentent à l'individu sous la forme illusoire d'un rapport entre objets : on retrouve le fétichisme [Le Capital, I,1,1,4].

Dans la majorité des modèles macro, R.B.C. ou D.S.G.E., on utilise une fonction d'utilité intertemporelle, ou d'utilité permanente  $U_p$ , qui prend la forme d'une série temporelle :

$$U_p = \sum_{t=0}^{+\infty} \beta^t u(X_t, Y_t), \quad \beta \in [0, 1]$$

$\beta$  est le facteur d'escompte psychologique. On se souvient que dans le modèle friedmanien de revenu permanent, pour obtenir la valeur actualisée du revenu de la période suivante, il fallait le multiplier par  $1/(1+r)$ . C'est ici la même logique, à ceci près que  $\beta$  ne transcrit pas une contrainte objective (la nécessité d'emprunter au taux  $r$  pour consommer aujourd'hui le revenu futur) mais une dimension subjective : le plaisir d'aujourd'hui est supposé plus vif dans la conscience que les promesses indéterminées de l'avenir.

### **Typologie des biens – Effet-revenu et effet-prix**

Pour chaque bien, on peut calculer une élasticité des quantités consommées à deux variables : le revenu du consommateur et le prix. L'élasticité-revenu  $\epsilon_{X,R}$  s'interprète ainsi : quand le revenu  $R$  de l'agent augmente de 1%, la consommation de  $X$  varie de  $\epsilon_{X,R}$  %. Même raisonnement pour l'élasticité prix  $\epsilon_{X,p_X}$ . Plus formellement, en supposant une application  $g$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}_+$  et telle que  $X = g(R)$ , l'élasticité-point de cette fonction est donnée par :

$$\epsilon_{X,R} = \frac{d \log g(R)}{d \log R} = \frac{\partial g(R)}{\partial R} \frac{R}{g(R)} = \frac{g'(R)}{g(R)} R$$

Certains exercices auront recours à une définition plus imprécise de l'élasticité, qui prend les différences entre deux points d'une fonction, les variations étant notée par un  $\Delta$  :

$$\epsilon_{X,R} = \frac{\Delta X}{\Delta R} \frac{R}{X}$$

Un exemple : si  $X = g(R) = \exp(2R)$ , l'élasticité-point est donnée par :

$$\epsilon_{X,R} = \frac{2\exp(2R)}{\exp(2R)} R = 2R$$

Si on approxime cette élasticité entre les points d'antécédents  $R=1$  et  $R=1,2$ , on aura :

$$\epsilon_{X,R} = \frac{g(1,2) - g(1)}{1,2 - 1} \frac{1}{g(1)} \approx 2,46$$

On peut alors construire une taxinomie des biens :

	$\epsilon_{X,R}$	$\epsilon_{X,p_X}$
<b>&gt; 0</b>	Bien normal Bien de luxe (si $\epsilon_{X,R} > 1$ )	Bien de Veblen Bien de Giffen
<b>&lt; 0</b>	Bien inférieur	Bien ordinaire

Dans un modèle néoclassique pur, tout bien est à la fois normal (sa consommation augmente quand le revenu augmente) et ordinaire (sa consommation baisse quand son prix monte). Les exceptions ont été mises au jour avec l'anthropologie économique :

- Les biens inférieurs : plus le revenu est élevé, plus la consommation de ce bien baisse. C'est le corrélat de la loi d'Ernst Engel (1821-1896)<sup>1</sup>, ce statisticien allemand qui remarqua qu'à mesure que le salaire augmente, la proportion des dépenses d'alimentation baisse.
- Les biens de T. Veblen, dont la consommation augmente quand le prix monte. Pour comprendre ce paradoxe, on emprunte à Norbert Elias (1897-1990) cette anecdote<sup>2</sup>. Le duc de Richelieu confie un jour à son fils une bourse conséquente, avec ordre de la dépenser. Le jeune homme revient le soir même, heureux de n'avoir expédié que la moitié de l'argent. Le duc le regarde courroucé, lui arrache la bourse des mains, et la jette par la fenêtre. L'éthos aristocratique impose de dépenser sans compter ; pour un noble, le sens de l'économie est une vertu bourgeoise, donc méprisable. Thorstein Veblen (1857-1929)<sup>3</sup>, chef de l'école institutionnaliste, découvre la même mentalité dans les États-Unis du *Gilded Age*. L'instinct du travail efficace et sa logique *humilifique* a été remplacé par une logique *honorifique* où les classes aisées multiplient les dépenses ostentatoires pour montrer leur détachement vis-à-vis de la nécessité de travailler. C'est l'*effet Veblen* ; plus le prix d'un bien augmente, plus les riches consommateurs en achètent pour se donner du cachet.
- Les biens de Giffen décrivent le même paradoxe, mais à l'autre bout de l'échelle sociale. L'exemple paradigmatic est la famine irlandaise de 1845-1852 ; alors même que le prix des pommes de terre grimpait en flèche, la consommation augmentait, parce que les paysans appauvris

1. Engel, Ernst (1857), *Die Productions-und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen, Statistisches Bureau des Königlich Sächsischen Ministeriums des Innern*.

2. Elias, Norbert (1969), *Die höfische Gesellschaft*.

3. Veblen, Thorstein (1899), *The Theory of the Leisure Class – An Economic Study of Institutions*, Macmillan.

abandonnaient les autres sources de nourriture, devenues plus chères encore<sup>1</sup>.

Ce ne sont jamais là que quelques-unes des anomalies empiriques à la théorie néoclassique du consommateur. L'anthropologie économique en a découvert bien d'autres. Dès le début du siècle, Maurice Halbwachs (1877-1945) observait<sup>2</sup> qu'à salaire égal, un ouvrier avait des dépenses de nourriture plus élevées qu'un employé. C'est que l'employé a déjà des espoirs d'ascension sociale, une volonté de se distinguer par une consommation plus raffinée. L'ouvrier au contraire est forcé de s'en tenir au goût de nécessité dont parle Pierre Bourdieu (1930-2002) dans *La Distinction*<sup>3</sup>.

Plus généralement, on a vu comment la doctrine marxiste renversait les présupposés de la microéconomie classique ; pour Marx, le travail est toujours premier : la consommation n'est jamais qu'un simple « moment »<sup>4</sup> de la production. Mais dans ses écrits de jeunesse, Marx donnait du fétichisme une interprétation beaucoup plus philosophique et moins économique que celle que nous avons présentée jusqu'ici. Il s'inspirait de Ludwig Feuerbach (1804-1872), ce philosophe hégélien qui dénonçait la religion comme une aliénation dans laquelle tout ce que l'essence humaine avait de beau et de noble (la liberté, la force créatrice...) était transféré à un Dieu imaginaire dominant l'homme. Dans la foi, l'homme crée un objet fantasmé auquel il attribue la puissance d'un sujet, et croit que cet objet imaginaire influe sur son existence (il devient l'objet de son objet). Or, dans les *Manuscrits de 1844*, Marx applique ce même modèle, mais en remplaçant Dieu par la marchandise. On conçoit l'influence qu'a eu ce texte sur toute la littérature critique de la société de consommation qui s'est développée depuis, et qui s'est notamment attachée à thématiser le double mouvement *d'uniformisation des styles de vie* – c'était l'un des objets de recherche centraux d'Henri Lefebvre (1901-1991)<sup>5</sup> – et d'émergence d'une société *du spectacle* dépeinte par Guy Debord (1931-1994)<sup>6</sup>.

### ***La grande forme***

On le voit, l'agent rationnel-optimisateur est le point d'achoppement de l'approche néoclassique, son concept le plus connu et le plus contesté à la fois. Il est un peu à l'économie ce que la grande forme américaine est au cinéma ;

1. Cet exemple a été contesté par les historiens, mais des comportements similaires ont été depuis observés dans les pays en développement chez les familles pauvres.
2. Halbwachs, Maurice (1912), *La classe ouvrière et les niveaux de vie : recherches sur la hiérarchie des besoins dans les sociétés industrielles contemporaines*, Félix Alcan.
3. Bourdieu, Pierre (1979), *La Distinction, Critique sociale du jugement*, Minuit, III, 5.
4. Marx, Karl, (1857), Introduction à la critique de l'économie politique, II.
5. Lefebvre, Henri (1947), *Critique de la vie quotidienne*, Grasset.
6. Debord, Guy, (1967), *La Société du spectacle*, Buchet-Chastel.

un mode institutionnel de représentation<sup>1</sup> dont Rohmer disait qu'il s'ajoute au monde sans le mettre en question. Mais ceux-là même qui le contestent sont les premiers à reconnaître son extrême flexibilité. C'est une forme souple et abstraite, qui peut s'adapter à tous les contextes et à tous les objets. Nul autre que Gary Becker (1930-2014) n'en a mieux éprouvé l'universalité. Il a entrepris d'appliquer le calcul d'optimisation à des domaines a priori très éloignés de la rationalité économique. À cette aune, le choix de commettre un crime est un calcul d'opportunité, dans lequel le délinquant prend en compte l'espérance de gain, la probabilité d'être arrêté, la durée de la peine de prison, etc. Becker appliquait le même modèle à la vie familiale (choix de se marier, de divorcer, d'avoir un enfant, distribution des tâches entre genres) ou à l'altruisme<sup>2</sup>.

### **2.2.2. L'agent de la rationalité limitée**

#### *L'irrationnel chez keynésien*

Face à la grande forme, Keynes a adopté une stratégie subtile. Il a certes maintenu l'individu optimisateur des néoclassiques, mais pour lui attribuer une anthropologie toute différente. Loin d'être rationnel, il est la proie de ses passions. Il y a bien une microfondation de la macroéconomie keynésienne, mais c'est un fondement irrationnel : la préférence pour la liquidité, les esprits animaux... Les phénomènes économiques premiers chez Keynes sont presque toujours psychologiques et conventionnels. Cela dit, la Théorie générale est souvent laconique quand il s'agit d'entrer dans le détail micro de ces manifestations irrationnelles. Aussi les interprétations et les développements ont été sur ce sujet extrêmement divers.

#### *L'individu modelé par les institutions*

L'économie institutionnelle (dont T. Veblen est le père historique) rejette aussi bien l'individualisme méthodologique que l'approche macro ; elle s'intéresse moins aux rapports réels qu'aux conventions<sup>3</sup>. Pour elle, l'essentiel des pratiques économiques relève, non de la loi, mais de la coutume, qui n'est jugée rationnelle que «par la seule raison qu'elle est reçue»<sup>4</sup>. L'individu qui demanderait à ce que chaque institution rende compte de sa raison d'être finirait comme le schizophrène de Deleuze, délié de tout attachement, incapable d'agir. Ce n'est pas qu'il n'y ait pas de rationalité ; mais la décision porte, non tant sur les variables que sur les cadres institutionnels. La théorie

1. Burch, Noël (1991), *La Lucarne de l'infini*, Nathan.
2. Gary Becker (1968). «Crime and Punishment: An Economic Approach». *The Journal of Political Economy* 76: 169-217; (1981) *A Treatise on the Family*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
3. Orléan, André, François Eymard-Duverney, Olivier Favereau, Robert Salais, Laurent Thévenot (2006), *L'économie des conventions, méthodes et résultats*, La Découverte.
4. Pensées (Brunschvicg, 294)

de la régulation parle ainsi avec R. Boyer de *rationalité institutionnellement située*. Les institutions offrent aux agents une information concentrée et simplifiée, qui facilite la décision.

L'école autrichienne arrive paradoxalement à des conclusions proches par d'autres voies. F. A. Hayek avait ainsi construit toute une anti-généalogie du rationalisme, qui va de Descartes au marxisme en passant par Rousseau. Généalogie du rêve indu de la toute-puissance et de l'hybris constructiviste qui s'imagine pouvoir refonder la société sur une *tabula rasa*. Chez Hayek au contraire, les institutions sont le résultat d'une sélection historique, d'un processus évolutionniste. Elles sont le produit de l'ordre spontané – *nomos* – par opposition à l'ordre artificiel et planifié – *taxis*. Or dans une société complexe, où les individus ont des buts multiples, aucun planificateur n'est capable de tout embrasser. Si l'État doit intervenir, c'est au niveau de structures générales et abstraites (la concurrence, le régime de propriété). Qu'il fixe ces cadres abstraits et laisse les individus déterminer leurs objectifs dans ce cadre ; il obtiendra alors un ordre spontané que L. von Mises appellait *catallaxie*. Le rationnel chez les Autrichiens ne naît que d'un lent processus de sélection et d'imitation<sup>1</sup> ; c'est pour cela même qu'on ne peut modéliser l'agent, à la manière des néoclassiques, comme un vulgaire algorithme de réaction aux chocs<sup>2</sup>.

### ***La théorie marxiste du calcul individuel***

Les approches marxistes rejoignent Keynes en ce qu'elles cherchent, derrière les phénomènes formels et apparents de la circulation économique, des forces profondes sous-jacentes. Mais un marxiste conséquent reprochera à Keynes de ne pas descendre plus bas dans l'analyse, de traiter ces forces profondes à travers un psychologisme vague.

Partons d'un exemple : chez Marx, la monnaie est une création historique. Dès que l'économie vivrière décline au profit du marché, on voit apparaître, pour les nécessités de l'échange, des équations du type « *x* quantités de *A* = *y* quantités de *B* ». Dans cette expression, le paradoxe vient du fait la valeur d'usage d'un bien (ses propriétés, son utilité pour l'homme) est paradoxalement exprimée dans la valeur d'échange d'un autre bien : le contenu (la valeur d'usage) est absorbé par la forme (la valeur d'échange), c'est-à-dire la simple propriété de l'échangeabilité de ce produit avec un autre produit. À mesure que les échanges se multiplient et que le marché s'étend, on dispose d'une somme de plus en plus vaste de ce type d'équation ; la valeur d'usage, les propriétés naturelles d'un bien, finit par disparaître dans une structure close de valeurs d'échange. Ce processus atteint son terme lorsqu'une *marchandise*

1. L'exemple le plus simple de processus évolutionniste est la description de l'émergence de la monnaie par Menger, dont on parle ailleurs.
2. Ludwig von Mises (1940), *Menschliches Handeln* [plus souvent cité dans l'édition anglaise : (1949), *Human Action*]

*exclue* est choisie comme repère unique de l'échange ; c'est la naissance de la monnaie<sup>1</sup>. Elle n'est que le résultat d'un long processus d'aliénation dans lequel la valeur d'usage a disparu sous une suite de constructions formelles de plus en plus élaborées. Ainsi, en situation de bulle financière, l'investisseur a intérêt à acheter les titres qui montent même s'il sait pour sûr qu'ils sont surévalués vue la situation de l'entreprise côtée ; le problème réel disparaît derrière l'unique question de l'échangeabilité des titres. En période normale, la circulation monétaire est tout à fait fluide, ce qui peut laisser croire aux économistes bourgeois, comme Say, que « la monnaie n'est qu'un voile », qu'un moyen d'échange. Mais qu'une crise survienne : on verra alors immédiatement se déployer la rétention de la monnaie sous forme de crise de liquidité. Ce comportement n'a rien d'irrationnel ; c'est tout simplement le contenu (la valeur) qui refait surface en écartant la forme. La préférence pour la liquidité keynésienne ne doit donc pas être conçue comme une propriété psychologique mais comme la réémergence de l'élément génétique de la forme.

Aussi, dans une perspective marxiste, les comportements irrationnels, notamment ceux que l'on peut observer en période de crise, ne doivent pas être conçus comme des exceptions, ou des anomalies d'un comportement micro normal. Elles révèlent au contraire un mécanisme profond ; elle dévoile les comportements individuels comme tributaires d'une structure macro qui demeure invisible en temps normal. C'est une des grandes thèses méthodologiques du Capital que le calcul individuel (*Berechnung*) n'est jamais que la réPLICATION micro de mouvements sous-jacents macro.

Aussi trouve-t-on chez Marx, dès les écrits de jeunesse<sup>2</sup>, un appel à faire fonctionner l'analyse, non à partir du sujet individuel de l'humanisé abstrait, mais à partir du sujet collectif de l'humanisme concret (la classe sociale).

Pour avoir une idée de ce que ces hypothèses impliquent en termes de modélisation, on peut se pencher sur le travail de l'économiste marxiste Michal Kalecki (1908-1986). Ce dernier construit derrière Marx un modèle à deux classes : travailleurs et capitalistes<sup>3</sup>. Partant, il essaye de retrouver la grande intuition du livre III du Capital ; l'idée que le profit n'est pas un phénomène micro et distributionnel, mais un phénomène macro lié à la production et à la plus-value. Aussi y a-t-il chez Kalecki deux niveaux : le niveau apparent, celui de la consommation, et le niveau profond, celui de la production :

- Pour le niveau apparent, Kalecki présente une fonction de demande qui ressemble a priori à l'équation I.S., où le P.I.B., noté  $Y$ , est déterminé par l'investissement  $I$ , la consommation des capitalistes  $C_c$  et celle des travailleurs  $C_w$  :

$$Y = I + C_c + C_w$$

1. Le Capital, I,1,3.

2. En l'occurrence les *Thèses sur Feuerbach*.

3. Kalecki, Michal (1933), Essays on the business cycle theory, in Collected works, vol. 1, 1990.

Le P.I.B. lui-même est réparti entre les salaires des ouvriers  $W$  et les profits  $\Pi$ , seule source de rémunération de la bourgeoisie :

$$Y = W + \Pi$$

Par remplacement :

$$Y = W + \Pi = I + C_c + C_w$$

La plus-value marxiste suppose que l'ouvrier est rémunéré au niveau le plus bas, celui qui permet juste la reproduction de sa force de travail. Cela implique que le travailleur n'a pas les moyens d'épargner ; il consomme la totalité de son salaire ( $C_w = W$ ) ; on peut ainsi réécrire :

$$\Pi = I + C_c$$

$C_c$  est à son tour fonction de  $\Pi$  ; les capitalistes sont rémunérés par les profits ; ils consomment une fraction  $c$  (tout en épargnant une fraction  $1-c$ ) de ce revenu, plus une consommation de base  $C$ . Ce sont eux qui nourrissent la demande effective ; Robinson résumait ainsi les modèles kaleckiens avec cet aphorisme : « The workers spend what they get, and capitalists get what they spend » ; ainsi :

$$\Pi = I + c\Pi + C \Leftrightarrow \Pi = \frac{I + C}{1 - c}$$

Kalecki découvre donc, avant Keynes, le problème de l'équilibre de sous-emploi et le paradoxe de l'épargne ;

- La plus-value permet aussi de penser l'offre ; elle dévoile le comportement microéconomique de la firme, non plus comme optimisation des coûts, mais comme rapport de pouvoir. Chez Kalecki, le profit est avant tout déterminé par la concentration monopolistique, par le degré de concurrence sur le marché : plus le marché est concentré, plus les capitalistes sont puissants, plus la part de la valeur ajoutée réservée au travail sera faible. Le patron fixe son prix de vente  $P$  en fonction des coûts (les salaires  $W$  et les coûts matériels  $M$ ) avec une marge de monopole  $\mu$  ; ce paramètre  $\mu$  pouvant s'interpréter comme un index du pouvoir de marché :

$$P = \mu(W + M), \mu \in ]1, +\infty[$$

Le profit est simplement donné par la différence entre le prix et les coûts :

$$\Pi = P - (W + M) = (\mu - 1)(W + M)$$

En se souvenant que  $Y = W + \Pi$ , on calcule facilement la part du travail dans la rémunération des facteurs :

$$\frac{W}{Y} = \frac{W}{W + \Pi} = \frac{W}{W + (\mu - 1)(W + M)} = \frac{1}{1 + (\mu - 1) \left(1 + \frac{M}{W}\right)}$$

En combinant cette égalité avec l'équation de demande, on calcule le niveau de production  $Y$  et celui des salaires  $W$ .

Dans les modèles kaléckiens, l'équilibre de sous-emploi peut être dû à deux problèmes :

1. Un défaut dans la demande effective, mécanisme keynésien classique (par exemple un trop-plein d'épargne, c'est-à-dire ici  $\mu$  trop faible);
2. Une concentration monopolistique excessive ( $\mu$  trop élevée) qui étouffe les salaires et la demande.

En outre, l'originalité de Kalecki consiste à imaginer un mécanisme de rétroaction allant du second facteur au premier. L'idée en est simple : les capitalistes préféreront toujours l'ordre aux profits. En période de plein-emploi, il est difficile pour le patron de faire pression sur les syndicats pour les inciter à modérer les salaires. Une demande effective soutenue apporteraient certes aux capitalistes des profits élevés ; mais elle mettrait en danger le contrôle social que le patron exerce sur ses employés. C'est là que l'économie néoclassique commet une erreur ; entre l'optimisation formelle, et la domination de classe qui est la condition de l'optimisation, les capitalistes choisiront toujours (et très rationnellement) la seconde ; ils préféreront une croissance faible et des profits médiocres, du moment que l'ordre social est préservé. C'est d'ailleurs l'une des raisons pour laquelle, remarque Kalecki, les compromis keynésiens type *New Deal* ne sont pas viables à long terme<sup>1</sup>. On voit ainsi que Kalecki, fidèle en cela à l'héritage de Marx, inverse la méthode même de l'économie néoclassique ; c'est R. Lucas, mais en sens contraire ; il y a macrofondation de la microéconomie ; les comportements individuels sont déterminés par des structures sociales.

### ***La rationalité limitée***

Il est une autre manière, plus formelle, de lire l'héritage keynésien. Elle consiste à maintenir la grande forme (individualité, subjectivité, universalité) mais pour montrer qu'elle conduit, par des voies détournées, à l'irrationnel. C'est la position des néo-keynésiens américains des années 1980. À l'époque, R. Lucas et l'hypothèse des anticipations rationnelles dominaient le champ académique. Toute l'habileté des néo-keynésiens, on l'a vu, a consisté à montrer que, même en respectant les hypothèses de Lucas, il suffit d'ajouter

1. Kalecki, Michal, (1943), Political aspects of full employment. Political Quarterly 14:322-331.

des obstacles internes ou externes pour que l'individu finisse par prendre des décisions contraires à son intérêt et à la logique :

- Les obstacles externes : *les asymétries d'information* – Le concept même d'asymétrie d'information est lié à l'exemple célèbre, proposé par George Akerlof du marché aux épaves (*market for lemons*). Imaginons un marché de véhicules d'occasion. Les carrosseries sont reluisantes. Mais les acheteurs ne peuvent contrôler le moteur ; seuls les vendeurs savent si leur véhicule est en état de rouler ou non. Face à ces asymétries d'information, les acheteurs s'en remettent au calcul des probabilités et fixent un prix moyen pour tous les véhicules. Ce prix désavantage la moitié des vendeurs qui propose les meilleurs véhicules ; ils quittent le marché. Le jeu se répète à l'infini ; le marché s'autodétruit. Akerlof retrouvait ainsi, par un mécanisme qui respecte en apparence toutes les hypothèses de Lucas, cette même destruction en cascade de la confiance que Keynes observait lors des crises financières. Ainsi, en août 2007, il a suffi que la BNP suspende les paiements de trois OPCVM compromis sur le marché des *subprimes* pour que la confiance s'effondre dans un mécanisme en chaîne où les acteurs ont cherché à se débarrasser de leurs actifs en commençant par les plus risqués.
- Les obstacles internes : *la rationalité limitée* – Ce concept est dû à Herbert Simon (1916-2001)<sup>1</sup>. L'idée en est naturelle ; un demandeur d'emploi peut se dire, au moment où il accepte une offre, qu'il aurait pu trouver mieux ailleurs, en cherchant davantage. Mais quel intérêt à chercher encore pendant des semaines pour gagner peut-être 10 euros de plus par mois ? On le voit, en présence d'incertitudes, l'agent ne choisit pas la solution optimale, mais une solution satisfaisante, un *second-best* (c'est ce que Simon appelle le *satisficing*)<sup>2</sup>.

### 2.2.3. L'agent des jeux

#### *L'individu rationnel face à une configuration stratégique*

Mais la pensée de Keynes lui-même est plus fine. L'irrationalité ne vient pas tant chez lui du sujet ; elle vient de la société. L'individu keynésien est « mangé par les autres »<sup>3</sup>. C'est le sens d'une célèbre parabole de Keynes, celle du concours de beauté. On demande aux lecteurs d'un journal de choisir parmi une galerie de portraits la plus belle femme. Ceux qui auront voté pour

1. Simon, Herbert (1947), *Administrative Behavior*, Macmillan.

2. On voit que les idées de rationalité limitée et d'information limitée ne sont pas au sens propre une critique de R. Lucas. La microfondation n'a jamais consisté à appuyer la macro sur une approche réaliste de l'agent économique, mais au contraire sur un idéal-type extrêmement abstrait. On doit sans doute beaucoup attendre de l'économie comportementale ou la psychologie cognitive ; c'est en vain qu'on en attendrait une réfutation des structures de la macroéconomie contemporaine.

3. La Soirée avec Monsieur Teste.

celle qui aura obtenu le plus de voix recevront un prix. Or dans ce dispositif, le joueur habile ne cherchera pas à savoir qui est la plus belle, mais bien plutôt qui est la plus belle dans l'opinion des autres. Le facteur objectif (la beauté) disparaît derrière la croyance. C'est là le mécanisme même d'une bulle financière ; on peut bien supposer avec les classiques un agent parfaitement rationnel ; quand bien même chaque investisseur pris individuellement aurait conscience que l'actif est surévalué, le mimétisme prend le dessus, et il devient rationnel de déraisonner avec le grand nombre.

Il se trouve qu'au moment même où Keynes formule ce raisonnement, un outil mathématique émerge qui va permettre de le formaliser : ce sont les *jeux*. Les premières contributions sont dues, on l'a vu, à Borel et Von Neumann ; mais ce champ de recherche reste attaché au nom de l'Américain John Nash (1928-2015)<sup>1</sup>.

### *Le dilemme du prisonnier*

Le jeu le plus célèbre, formalisé par Albert Tucker (1905-1995)<sup>2</sup>, est le *dilemme du prisonnier*. Il se joue ainsi : les deux complices d'un crime sont arrêtés ; on les isole ; on promet à chacun d'entre eux une remise de peine s'il dénonce l'autre. La représentation normale du jeu est la suivante :

Joueurs	Le prisonnier 2 se tait	Le prisonnier 2 trahit
Le prisonnier 1 se tait	(-1, -1)	(-5, 0)
Le prisonnier 1 trahit	(-5, 0)	(-4, -4)

Si les deux complices refusent de se dénoncer et nient ensemble, l'accusation ne pourra pas construire un dossier solide ; ils auront une faible peine (1 an de prison chacun). Cette situation n'est pas cependant un *équilibre de Nash*, un choix dont nul n'a intérêt à se départir ; ici au contraire, chaque prisonnier gagne à trahir son complice ; il échappera ainsi à la prison quand l'autre prendra 5 ans. Un joueur rationnel doit donc s'attendre à être trahi ; et entre une situation où il fait seul 5 ans de prison, et une autre dans laquelle la peine est répartie (4 ans chacun), il préférera la seconde. En somme, le seul équilibre de Nash, la seule situation où aucun joueur ne gagne à dévier, est celle où les deux complices se dénoncent l'un l'autre.

### *Résolution d'un jeu en stratégie pure*

Le théorème de Nash garantit l'existence d'un équilibre de Nash pour tout jeu fini.

1. Nash, John Forbes (1950). Equilibrium Points in N-person Games. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 36 (1): pp. 48-49.
2. Tucker, Albert W., Kuhn, Harold W., (eds.), (1950), Contributions to the theory of games, *Annals of Mathematical Studies*.

Pour trouver cet équilibre, il suffit souvent de se positionner sur un point de la représentation normale, et de voir si l'un des joueurs augmente ses gains s'il change de stratégie. De ce point de vue, il peut y avoir plusieurs équilibres ; ainsi les points de la diagonale dans le jeu suivant :

	B1	B2
A1	(3,3)	(0,2)
A2	(2,0)	(1,1)

On peut éliminer a priori les stratégies dites dominées (celles qui offrent un désavantage, quel que soit le choix des autres joueurs). Dans l'exemple suivant, pour le joueur A, les stratégies A1 et A2 sont strictement dominées ; A va donc jouer A3 quoi qu'il arrive, et le sachant, B jouera B1 ; il n'y a donc qu'un seul équilibre de Nash

	B1	B2
A1	(5,1)	(3,0)
A2	(6,0)	(3,1)
A3	(7,4)	(4,3)

On peut de même écarter a priori les stratégies qui ne sont jamais la meilleure réponse. Ainsi, dans le jeu suivant, si A joue A1, la meilleure réponse sera B1 ; de même B2 si A joue A2, B3 si A joue A3, et B1 si A joue A4. Par le même raisonnement, on peut éliminer A4. On peut ensuite directement isoler l'équilibre de Nash, qui est A2-B2 :

	B1	B2	B3	B4
A1	(0,7)	(2,5)	(7,0)	(0,1)
A2	(5,2)	(3,3)	(5,2)	(0,1)
A3	(0,6)	(2,5)	(0,7)	(0,1)
A4	(0,1)	(0,-2)	(0,0)	(10,-1)

## Jeux en stratégie mixte

Par opposition à la stratégie pure, un jeu est dit en stratégie *mixte* quand le joueur peut attribuer une probabilité aléatoire à chaque stratégie (*randomize*). Un exemple spontané est celui du buteur qui a intérêt, face à un penalty, à se jeter tantôt à droite, tantôt à gauche. S'il connaît cependant les habitudes du gardien, s'il soupçonne une tendance à se jeter plus souvent à gauche qu'à droite, il tirera de ce côté. C'est ce que modélise le jeu suivant :

	Gardien gauche ( $p_2$ )	Gardien droite ( $1 - p_2$ )
Buteur gauche ( $p_1$ )	(-1, 1)	(1, -1)
Buteur droite ( $1 - p_1$ )	(1, -1)	(-1, 1)

L'espérance de gain du buteur dépend de la propension qu'à son adversaire à se jeter à gauche plutôt qu'à droite. La fonction d'utilité est telle que le joueur doit déterminer sa stratégie en choisissant  $p_1$ , tout en ignorant  $p_2$  :

$$U_{a,1}(p_1) = p_1(-1 \times p_2 + 1 \times (1 - p_2)) + (1 - p_1)(1 \times p_2 + (-1) \times (1 - p_2)), \quad p_2 \in [0, 1]$$

On optimise cette fonction. Son maximum est nécessairement un point critique ; la condition de premier ordre est qu'en ce point, la dérivée de  $U_{a,1}$  soit nulle :

$$\begin{aligned} U'_{a,1}(p_1) &= 0 \\ \Leftrightarrow & (-1 \times p_2 + 1 \times (1 - p_2)) - (1 \times p_2 + (-1) \times (1 - p_2)) = 0 \\ \Leftrightarrow & 1 - 2p_2 = 0 \Leftrightarrow p_2 = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Tout dépend alors de l'information dont dispose le buteur ; s'il ne sait rien du gardien face à lui, il ne peut que tirer au hasard, avec une chance sur deux de réussir, et une utilité espérée de 0. A contrario, s'il sait que le gardien a l'habitude d'aller d'un côté plutôt que d'un autre, il doit tout miser sur l'autre côté :

$p_2 = \frac{1}{2}$	$U'_{a,1}(p_1) = 0$	Le gardien agit de manière aléatoire ; le buteur peut tirer au hasard
$p_2 > \frac{1}{2}$	$U'_{a,1}(p_1) < 0$	On sait que le gardien a tendance à se jeter à gauche ; le buteur vise donc à droite et choisit $p_1 = 0$
$p_2 < \frac{1}{2}$	$U'_{a,1}(p_1) > 0$	On sait que le gardien a tendance à se jeter à droite ; le buteur vise donc à gauche et choisit $p_1 = 1$

## Jeux en information imparfaite

Supposons maintenant que le joueur connaît imparfairement son adversaire. Il ignore exactement la stratégie qu'il adoptera mais il peut estimer quelle est la probabilité que chaque stratégie soit jouée. Il applique alors la transformation de John Harsanyi (1920-2000) pour déterminer son utilité espérée et choisir la meilleure option.

On imagine une firme B qui dépend pour sa production d'un sous-traitant, la firme A. Ce sous-traitant a deux choix : produire en masse, mais au prix d'une faible qualité (1), ou produire en petite quantité en privilégiant la qualité (2). La firme B a les mêmes options, mais elle ne connaît qu'imparfairement son fournisseur. Elle opère donc la transformation d'Harsanyi ; elle suppose que la probabilité que la firme A privilégie la quantité (la probabilité qu'elle joue 1) est de  $p$ .

On trace un arbre des options, où chaque nœud représente le choix d'une firme. Le choix de A étant inconnu a priori, on le représente grisé. Et puisque B sait que A n'a que deux options possibles, on réplique la totalité du jeu en deux exemplaires, et on les lie par un nœud supérieur qui attribue à chaque profil sa probabilité. Il est vrai que si A est de type quantité, il jouera systématiquement 1 ; mais par souci d'exhaustivité et de rigueur, on représente malgré tout la totalité des options à chaque nœud où joue A :

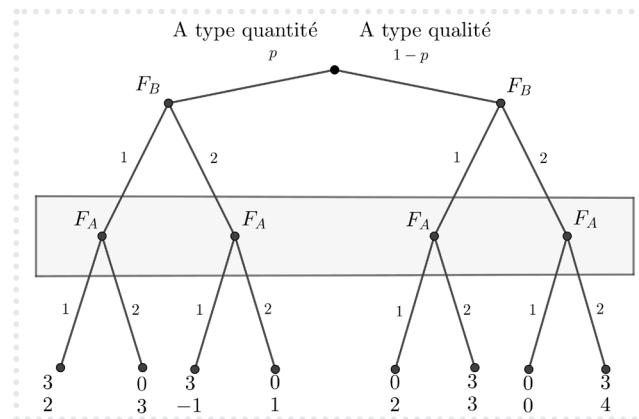


Figure 2.10. Un exemple de transformation d'Harsanyi

L'entreprise B calcule alors son utilité espérée en fonction de chaque choix. Ainsi la stratégie 1 pourra offrir à B deux résultats : un profit d'un montant 2 si la firme A est de type « quantité » et jouera donc toujours 1 (c'est la branche la plus à gauche du graphe) ou un profit de 3 si A est type qualité et joue donc 2 :

$$E(U_{B,1}(p)) = 2 \times p + 3 \times (1-p) = 3 - p$$

$$E(U_{B,2}(p)) = -1 \times p + 4 \times (1-p) = 4 - 5p$$

On compare alors les deux stratégies :

$$E(U_{B,1}(p)) > E(U_{B,2}(p)) \Leftrightarrow 3 - p > 4 - 5p \Leftrightarrow p > \frac{1}{4}$$

Ici, on suppose que la firme B ne peut pas randomizer : elle doit choisir une option donnée. Et on voit qu'elle a intérêt à choisir la stratégie 1 dès qu'elle estime qu'il y a plus de 25 % des chances que son fournisseur privilégié la quantité sur la qualité. Si au contraire  $p$  est inférieur à 25 %, B choisira logiquement la stratégie 2.

Ce profil à deux choix constitue un équilibre de Nash dit bayésien parce qu'il est conditionné au type de l'autre joueur.

### **Jeux séquentiels**

Jusqu'à présent, on a supposé les jeux simultanés. Mais on peut de même modéliser des jeux par tours.

Le théorème d'Ernst Zermelo (1871-1953) assure alors que tout jeu séquentiel fini à information complète et parfaite offre un équilibre de Nash en stratégie pure, et qu'on peut le déterminer par induction à rebours. On représente le jeu comme un arbre de choix ; on part des nœuds terminaux ; on cherche à chaque nœud la meilleure stratégie, et on remonte ainsi jusqu'à la racine.

Soit par exemple un jeu de prédateur ; une jeune firme  $F_1$  cherche à entrer sur le marché pour concurrencer une firme installée  $F_2$  ; si elle renonce à entrer, elle gagne 0 et l'entreprise installée garde son profit 2. Si au contraire  $F_1$  prend le risque d'entrer sur le marché, la firme déjà présente a le choix entre une guerre des prix qui fait perdre tout le monde, et une attitude conciliante. Il suffit de partir du nœud le plus bas pour voir que  $F_2$  choisira toujours la paix ; sachant que sa rivale ne choisira pas la guerre,  $F_1$  décide d'entrer sur le marché.

Même raisonnement dans le jeu de droite : au nœud inférieur,  $F_1$  préférera toujours la paix.  $F_2$  peut alors prédire son profit : -2 si elle choisit la guerre, 1 si elle choisit la paix. Elle se rend à la dernière option, et par le même raisonnement,  $F_1$  choisit, au nœud supérieur, d'entrer. Le chemin haché représente ainsi le seul équilibre de Nash.

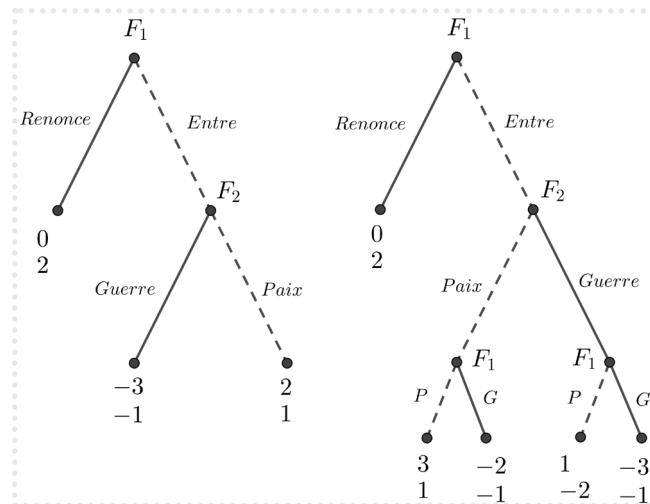


Figure 2.11. Détermination à rebours de l'équilibre de Nash dans un jeu séquentiel

### Jeux répétés

On voit que l'équilibre de Nash est un équilibre stratégique : il n'est pas un optimum social. Dans le dilemme du prisonnier, les deux complices gagneraient à coopérer en se taisant ; mais l'égoïsme calculateur les pousse à s'entre-dénoncer. C'est en cela que la théorie des jeux s'écarte des modèles néoclassiques : elle met en scène un agent qui, quoique rationnel, peut être amené à jouer contre son propre intérêt à cause de la raison même ; le cadre stratégique retourne le comportement optimisateur contre lui-même.

C'est un vieux problème d'économie publique : le citoyen égoïste a objectivement intérêt à léser le service public ; il croit ne nuire qu'aux autres, et ne voit pas qu'il se nuit à lui-même :

- Il a intérêt à surexploiter le bien public. C'est la tragédie des Communs dont parle Garrett Hardin<sup>1</sup>. En théorie, les exploitants d'une terre publique devraient s'entendre pour limiter la production et laisser les sols se renouveler. Mais cette entente n'est pas un équilibre de Nash : car chacun a intérêt à surexploiter les sols pour en tirer un profit maximal à court terme, quitte à épuiser la terre.
- Le citoyen a de même intérêt à sous-financer le service public. Les anglo-saxons parlent, en référence à ceux qui utilisent les transports publics sans payer leur ticket, de *free riding*. Idéalement, un financement public optimal doit répondre à la condition de P. Samuelson<sup>2</sup> : le coût d'installation doit être égal à la somme des taux marginaux de substitution entre ce bien public et les consommations privées.

1. Hardin, Garrett, (1968) The Tragedy of the Commons, *Science*, 162.

2. Samuelson, Paul (1954), The Pure Theory of Public Expenditure, *The Review of Economics and Statistics*, 36, Nr. 4, 1954, S. pp. 387-389.

Or cette condition n'est pas un équilibre de Nash : chaque contribuable a intérêt à mentir sur ses préférences. Ainsi le cinéphile prétendra ne pas aimer le cinéma, laissera les autres financer la construction d'une salle, et s'y précipitera une fois les travaux terminés.

Dans ces modèles, il faut quelque chose en plus du comportement optimisateur pour atteindre l'optimum social. Il faut supposer avec Machiavel et la tradition républicaine un esprit civique, une économie des passions publiques. En suivant l'esprit du Florentin, on peut tester toute une série de stratégies en jeu séquentiel où l'individu arbitre entre égoïsme et coopération ; on peut tracer plusieurs grands profils :

- La trahison systématique ;
- La coopération systématique ;
- La stratégie du déclic (*permanent retaliation*) ; on coopère tant que l'autre joueur coopère ; s'il trahit ne serait-ce qu'une seule fois, on ne lui fait plus jamais confiance ;
- La stratégie œil pour œil (*tit for tat*) : on coopère au premier tour ; par la suite, on imite simplement ce qu'a fait l'autre joueur au tour précédent. Dans un célèbre tournoi de programmes informatiques – l'expérience de Robert Axelrod<sup>1</sup> – c'est cette stratégie – ou du moins un programme assez proche – qui l'a emporté.

Supposons un dilemme de prisonnier répété ; si les deux prisonniers jouent sur un nombre fini de tours, il suffit d'appliquer la méthode d'induction à rebours présentée plus haut pour voir que les deux joueurs feront défection dès le premier tour. Ce n'est pas le cas, si on suppose un nombre infini de séquences. On peut alors intégrer les gains du jeu dans une fonction de revenu permanent, où chaque gain est pondéré d'un facteur d'escompte. On peut alors montrer (c'est l'objet du *Folk Theorem*) que toute stratégie qui implique un flux de gain moyen au moins égal à ceux de l'équilibre de Nash peut devenir optimale, à condition que les agents soient suffisamment patients, c'est-à-dire à condition que le facteur d'escompte soit suffisamment élevé<sup>2</sup>.

\*

En somme, dans ces modèles, l'optimum ne peut souvent être atteint que par la coopération ; et la coopération est rarement un phénomène spontané. C'est là un argument qu'invoquent aussi bien les keynésiens que les autrichiens, ainsi que l'économie institutionnelle<sup>3</sup>. Dans chaque cas, c'est la

1. Axelrod, Robert, Hamilton, William D. (1981), *The Evolution of Cooperation*, *Science*, 211 (4489) : pp. 1390-96.  
2. Cf. l'exercice 2.9.  
3. Pour les néo-keynésiens, on l'a déjà entrevu avec le *market for lemons* d'Akerlof, les jeux permettent d'expliquer l'équilibre de sous-emploi par les erreurs de coordination et la rationalité limitée ; pour les Autrichiens au contraire, elle permet de modéliser le processus évolutionniste de sélection sociale, qui loin de prendre la forme mathématisée et spontanée des modèles

méthode néoclassique qui est visée : si équilibre général il y a, il ne peut être atteint que sous des conditions extrêmement restrictives (irréalistes diront ses critiques) que l'on va voir maintenant.

## 2.3. L'équilibre général

### 2.3.1. L'équilibre en concurrence pure et parfaite

#### Marché et équilibre

Que la coordination par le marché ne soit pas spontanée, l'Histoire le suggère, qui montre qu'il n'est qu'un produit récent de l'évolution économique. La chronologie de cette naissance est discutée ; tout revient en réalité au concept de marché que l'on choisit. Fernand Braudel (1902-1985)<sup>1</sup> pensait le marché avant tout comme coordination par les prix ; il émerge en Europe au tournant du XIII<sup>e</sup> s. ; auparavant, les indices de prix variaient à l'unisson entre les grandes villes marchandes ; à partir de 1200, on commence à retrouver ces variations jusque dans les campagnes isolées, avec un laps de retard.

Karl Polanyi (1886-1964) adopte une chronologie beaucoup plus resserrée. Pour lui, le marché au sens capitaliste du terme n'émerge qu'au tout début du XIX<sup>e</sup> s. Auparavant en effet, l'économie n'était jamais qu'un segment de la vie sociale, entremêlé parmi les autres, et comme impossible à distinguer. Le marché implique au contraire un désencaissement de l'économie (*disembeddedness*), son autonomisation vis-à-vis de la société. Il n'y a au sens propre marché que lorsque les trois marchandises fictives (*fictitious commodities*) : la monnaie, le travail et la nature sont englobées par le marché. À cette triple-intégration correspondent trois politiques qui fondent le capitalisme britannique du XIX<sup>e</sup> s. : l'étalon-or et la stabilité monétaire (Bank Charter Act de R. Peel de 1844<sup>2</sup>), la disparition du secours aux pauvres (l'abolition des Poor Laws en 1834, dont on parlera bientôt) et la liberté de circulation des marchandises (c'est en 1836 l'abolition des Corn Laws, dont on a déjà parlé).

Les néoclassiques supposent au contraire le marché déjà formé, et formé à la perfection. Sous des conditions de parfaite fluidité des échanges, l'économie

néoclassiques, fonctionne par sauts et évolutions stochastiques [Aimar, Thierry, Bismans, Francis (2006), Jeux évolutionnistes, processus d'apprentissage et équilibres stochastiques : une application à l'économie des conventions chez Hayek, *Revue d'économie politique*, 2006/5 (Vol. 116), pp. 633-656].

1. Braudel F. [1979], *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XV-XVIII<sup>e</sup> siècle*, 3 tomes, Armand Colin, Paris.
2. Cette loi impose la proportionnalité stricte de la quantité de billets émis et des réserves d'or. Elle est, avec la libéralisation du commerce de l'or en 1819, le second pilier du système de l'étalon-or.

atteindra à long terme un équilibre général<sup>1</sup>, notion nodale du marginalisme de Marshall (1842-1924)<sup>2</sup>, Jevons<sup>3</sup> et Walras<sup>4</sup>.

L'équilibre est le concept-clé de l'économie marginaliste : « Dans la représentation abstraite d'une catégorie de phénomènes économiques, un équilibre est un état dans lequel les actions des divers agents sont mutuellement cohérentes entre elles et sont, pour chaque agent, compatibles avec le comportement que cette représentation lui attribue »<sup>5</sup>. Ces modèles intègrent toute la vision du monde propre aux hommes du XIX<sup>e</sup> finissant. On est loin alors de l'obsession de la croissance et de l'État keynésien propulseur ; le technicisme des ingénieurs<sup>6</sup> rencontre la quête libérale de l'État minimal dans une conviction : la puissance publique ne doit intervenir que pour préserver l'équilibre social<sup>7</sup> : « Il y a spoliation, dit J.-B. Say, toutes les fois que la contribution publique excède la somme indispensable à la *conservation de la société* »<sup>8</sup>. Il y a tangence entre cet esprit et la volonté de faire de l'économie une science naturelle qui doit devenir à terme, clame Jevons, « *the mechanism of utility and self-interest*<sup>9</sup> » ; Walras quant à lui n'hésite pas à comparer les modèles d'équilibre général et la mécanique newtonienne<sup>10</sup>.

On voit tout ce que Keynes va remettre en cause quand il pensera l'économie non plus comme équilibre mais comme flux. Il faut au commencement, non la rationalité individuelle, mais des mécanismes conventionnels. Il faut neutraliser les forces de rappel que sont les prix (sans influence à court terme) et le taux d'intérêt (pensé comme corrélat de la préférence pour la liquidité, et non comme le prix de l'argent). C'est dans cette critique qu'on découvre, par miroitement, toutes les hypothèses sur lesquelles repose l'idée d'équilibre général.

Ce sont tout d'abord des hypothèses de méthode :

- Il faut une parfaite rationalité de l'agent économique, un consommateur qui maximise son utilité, un producteur qui maximise son profit ;

1. On parle d'équilibre général lorsqu'on modélise la totalité de l'économie ; l'approche en termes d'équilibre partiel, que l'on trouve déjà au tout début du siècle chez A. Cournot, se limite au contraire à un secteur de l'économie en supposant constante l'influence du reste de l'économie.
2. Marshall, Alfred, (1890), *Principles of Economics*.
3. Jevons, William (1876), *Money and the Mechanism of Exchange*.
4. Walras, Léon (1876), *Éléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale*.
5. Edmond Malinvaud, *Voies de la recherche macroéconomique*, 1991.
6. Kindleberger, Charles P., (1976) “Technical Education and the French Entrepreneur,” in Carter, Edward C. II, Forster, Robert, Moody, Joseph N., *Enterprise and Entrepreneurs in Nineteenth-and-Twentieth-Century France*, The John Hopkins Press.
7. Bouvier, Jean (1973), *Le système fiscal français du XIX<sup>e</sup> siècle ; étude critique d'un immobilisme* in Schnerb, Robert, *Deux siècles de fiscalité française, XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> s.*, Mouton, 1973.
8. Say, Jean-Baptiste (1803), *Traité d'économie politique*.
9. Jevons, William, *The Theory of Political Economic*, 4<sup>th</sup> ed., 1871.
10. Walras, Léon (1903), « *Économique et mécanique* » in *Bulletin de la Société vaudoise de sciences naturelles*.

- Il faut supposer que « la monnaie n'est qu'un voile »<sup>1</sup>; elle est utilisée pour l'échange, mais jamais théorisée (il n'y a pas de préférence pour la liquidité). C'est l'idée centrale de la loi des débouchés de Jean-Baptiste Say. L'offre agrégée ne peut pas être supérieure à la demande agrégée « puisque la valeur produite correspond à la valeur des revenus distribués, donc à celle des emplois de ces revenus »<sup>2</sup>;
- Enfin, il faut confier au mécanisme des prix un rôle central. Dans ces modèles, ils offrent une information parfaite sur les préférences des consommateurs et des producteurs. Walras pensait le marché comme un *commissaire-priseur* idéal qui prenait les offres et les demandes de la totalité des agents pour annoncer in fine un prix d'équilibre.

À cela, il faut ajouter des hypothèses techniques, qui se peuvent résumer à la parfaite fluidité des mécanismes économiques :

- La parfaite mobilité des facteurs de production et des produits ;
- La libre-entrée des producteurs ;
- L'atomicité ; chaque consommateur et chaque producteur est trop insignifiant pour pouvoir influer sur le prix ; c'est l'hypothèse de concurrence pure et parfaite (qui suppose, on l'a vu, l'absence de rentes et de profits) ;
- L'homogénéité des produits ;
- Une information parfaite, une absolue transparence.

### *L'équilibre partiel*

Sous toutes ces hypothèses, on peut construire :

- Une fonction de demande. Elle est l'agrégation des utilités marginales de chaque consommateur. L'hypothèse première des marginalistes, on l'a vu, consiste à supposer que l'utilité marginale est décroissante avec la quantité consommée. Le modèle d'optimisation suppose par ailleurs que, si l'économie comporte, disons  $n$  biens, le consommateur égalise pour chaque bien rapport des prix et rapport des utilités marginales :

$$\forall (i, j) \in [1, n], i \neq j, T.M.S_{X_i, X_j} = \frac{U_m X_i}{U_m X_j} = \frac{p_{X_i}}{p_{X_j}}$$

Supposons que le prix d'un bien  $X_i$  augmente brusquement ; le consommateur abaisse sa consommation pour profiter des autres biens ; à mesure qu'il consomme ces autres biens, l'utilité marginale qu'ils procurent baisse ; le consommateur stabilise son profil de choix

1. Jean-Baptiste Say (1803), *Traité d'économie politique*.  
 2. Keynes résumera pour la réfuter cette théorie à la phrase célèbre : « l'offre crée sa propre demande ». On sait que chez Keynes au contraire, c'est le patron d'industrie qui décide a priori, en fonction de ce qu'il devine de la conjoncture de l'année à venir, à quel niveau il doit produire.

lorsque les quotients d'utilité marginale et les quotients de prix sont à nouveau à égalité.

La courbe de demande de chaque bien  $X_i$  est donc décroissante dans un repère quantité-prix  $X_i, p_{X_i}$ .

- Une fonction d'offre. Elle est l'agrégation des courbes individuelles de coût marginal. Or en présentant la fonction de production, on a vu que la fonction coût marginal de chaque firme  $C_m(X_i)$  est décroissante puis croissante ; on a aussi vu qu'à l'optimum, l'entrepreneur égale le prix de marché et le coût marginal  $C_m(X_i) = p_{X_i}$ . Dans un repère  $X_i, p_{X_i}$ , la fonction d'offre pour le bien  $X_i$  devrait être en forme de V.

C'est donc par une extrême simplification qu'on représente un marché (ou a fortiori, pour l'équilibre général, la totalité de l'économie), dans un plan prenant  $X_i$  pour repère des abscisses et  $p_{X_i}$  pour repère des ordonnées, avec une courbe d'offre linéaire croissante et une courbe de demande linéaire décroissante, leur intersection donnant l'équilibre.

### ***Surplus du consommateur et du producteur***

Cette représentation simplifiée permet de calculer le surplus social qui découle de l'échange.

Les fonctions d'offre et de demande ne sont jamais que des sommes de fonctions de coût marginal et d'utilité marginale. Si on les intègre, on retrouve une somme de fonctions de coût et de fonctions d'utilité. On peut représenter graphiquement cette propriété :

- Surplus du consommateur – Si on intègre la différence entre courbe de demande et la droite horizontale qui définit le prix d'achat, on obtient l'utilité de tous les acheteurs – le surplus des consommateurs. Au point  $(0, p_R)$ , l'économie se trouve au niveau du prix de réserve : personne n'est prêt à acheter à ce prix. Qu'on fixe un prix inférieur et le surplus augmente. Partons par exemple d'un prix d'achat  $p_1^C$  ; le surplus du consommateur est ici le triangle  $C_1$ . Si le prix baisse de  $p_1^C$  à  $p_2^C$ , le surplus du consommateur augmente par deux mécanismes : les agents déjà présents sur le marché bénéficient d'un prix plus faible ; les quantités déjà échangées le sont à moindre prix ( $C_2$ ) ; en outre, ce prix inférieur permet aux consommateurs les moins intéressés d'entrer sur le marché ( $C_3$ ).
- Surplus du producteur – En intégrant la courbe de coût marginal, on retrouve la courbe de coût : c'est l'espace situé entre la courbe d'offre et l'axe des abscisses. Quant à l'espace qui sépare le prix de vente de la courbe d'offre, il donne le surplus du producteur. Il est de  $P_1$  pour un prix  $p_1^P$  ; quand le prix de vente augmente à  $p_2^P$ , les firmes qui sont déjà sur le marché augmentent leur chiffre d'affaire puisque les

quantités déjà vendues le sont à meilleur prix ( $P_2$ ); par ailleurs, ce prix supérieur permet aux firmes les moins productives d'entrer sur le marché ( $P_3$ ).

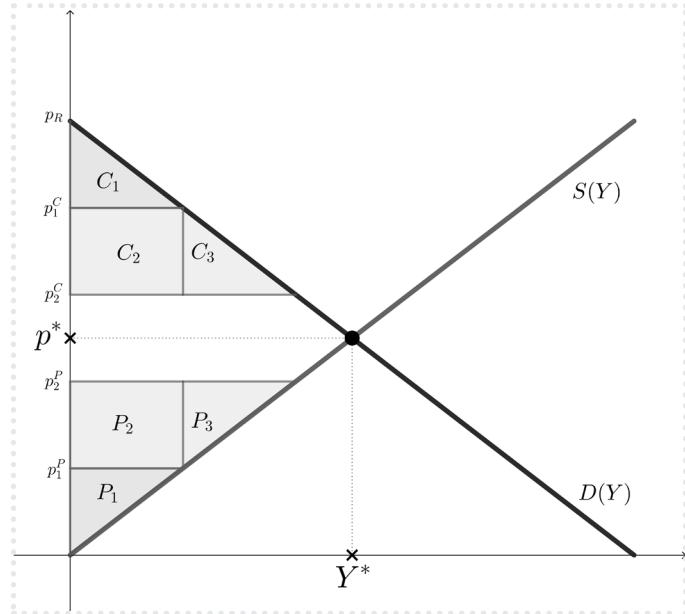


Figure 2.12. Surplus du consommateur et du producteur

L'équilibre est le point qui maximise ces deux surplus ; le point qui égalise l'offre et la demande : ( $Y^*, p^*$ ).

Cet équilibre est dit Pareto-optimal, du nom de l'économiste italien Vilfredo Pareto (1848-1923). La Pareto-optimalité est un maximum social ; elle est définie par cette simple propriété qu'on ne peut augmenter le bien-être d'un agent sans lésiner celui d'un autre.

### **Les conditions techniques de la Pareto-optimalité**

Ce graphe très simple permet au mieux de représenter l'équilibre partiel. Mais l'équilibre général s'il existe est un vecteur de  $n$  quantités ( $X_1, \dots, X_n$ ) et  $n$  prix ( $p_{X_1}, \dots, p_{X_n}$ ). On se limite ici à deux biens  $X$  et  $Y$ , deux consommateurs  $A$  et  $B$  et deux producteurs  $V$  et  $W$ .

Dans cette économie, un équilibre n'est Pareto-optimal que sous trois conditions :

<b>1. Condition d'optimalité de l'échange</b>	
Les consommateurs ont tous le même taux marginal de substitution.	$T.M.S._{X,Y}^A = \frac{U_m^A X}{U_m^A Y} = T.M.S._{X,Y}^B = \frac{U_m^B X}{U_m^B Y}$

On représente souvent cette égalité avec deux biens  $X$  et  $Y$  et deux consommateurs  $A$  et  $B$ , dans une boîte d'Edgeworth du nom de l'économiste irlandais Francis Edgeworth (1845-1926). Ce rectangle donne graphiquement toutes les allocations possibles. La longueur de la base du rectangle est donnée par la quantité de bien  $X$  à allouer (et de même pour  $Y$ ). Dans l'exemple ci-dessous,  $A$  consomme environ 70 % du bien  $X$ , et en laisse 30 % à  $B$ ; pour le bien  $Y$ , la répartition est de 40-60.

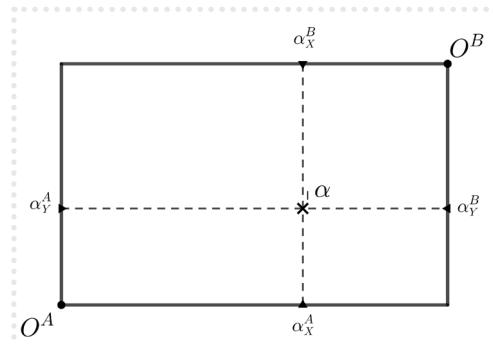


Figure 2.13. Boîte d'Edgeworth

En somme, la boîte d'Edgeworth représente deux fonctions d'utilité mises face à face. On trace pour le second consommateur,  $B$ , un second repère, dont les axes sont inversés ; son origine  $O^B$  a pour coordonnées, dans le repère du consommateur  $A$ , les quantités totales de  $X$  et de  $Y$  à allouer entre les deux agents.

On peut représenter ces deux fonctions en trois dimensions, ou en deux dimensions à travers les courbes de niveaux – courbes d'indifférence.

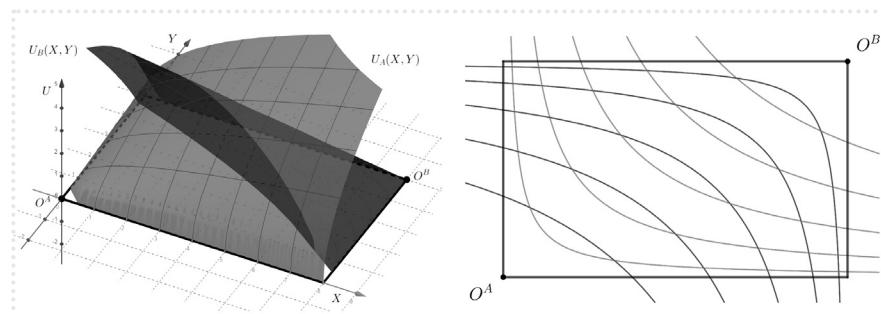


Figure 2.14. Boîte d'Edgeworth et fonctions d'utilité

La condition d'optimalité dans l'échange n'exige qu'une chose: l'égalité des taux marginaux de substitution:

$$T.M.S._{X,Y}^A = T.M.S._{X,Y}^B \Leftrightarrow \frac{\frac{\partial U_A(X,Y)}{\partial X}}{\frac{\partial U_A(X,Y)}{\partial Y}} = \frac{\frac{\partial U_B(X,Y)}{\partial X}}{\frac{\partial U_B(X,Y)}{\partial Y}} \Leftrightarrow \frac{U_m^A X}{U_m^A Y} = \frac{U_m^B X}{U_m^B Y}$$

Cela se conçoit intuitivement; si le T.M.S. de A est supérieur à celui de B, cela veut dire que l'utilité marginale relative du bien X est plus importante pour A; cet agent gagne donc à échanger avec B pour obtenir une quantité supplémentaire de X jusqu'à ce que les utilités marginales relatives, donc les T.M.S., s'égalisent<sup>1</sup>.

Graphiquement, les points qui répondent à cette condition sont ceux pour lesquels les courbes d'indifférence de chaque consommateur sont tangentes.

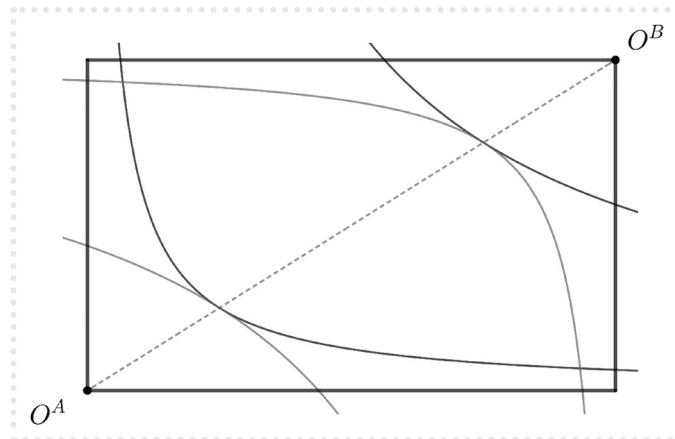


Figure 2.15. La courbe des contrats

On remarquera que cette courbe des contrats comporte des points où la quasi-totalité de la dotation globale est consommée par un seul agent. La Pareto-optimalité de l'échange ne cherche pas à maximiser l'utilité sociale, ou a fortiori la justice sociale; elle n'est qu'une condition formelle. Une dotation est Pareto-optimale si aucun échange avantageant les deux acteurs n'est possible. Un équilibre walrasien peut fort bien être extrêmement inégalitaire.

## 2. Condition d'optimalité de la production

Les producteurs ont tous le même T.M.S.T.

$$T.M.S.T._{L,K}^V = \frac{P_m^V(L)}{P_m^V(K)} = T.M.S.T._{L,K}^W = \frac{P_m^W(L)}{P_m^W(K)}$$

1. Pour une application détaillée, voir l'exercice 2.6.

Imaginons que V constate une productivité marginale du travail proportionnellement plus élevée que W. Elle a intérêt à augmenter les salaires pour attirer les salariés de l'autre firme jusqu'à égaliser les deux rapports de productivités marginales.

Soient deux entreprises V et W (qui produisent respectivement les biens X et Y). Elles doivent se répartir une quantité finie de facteurs :  $K_0$  unités de capital,  $L_0$  de travail. Ce que la firme V va consommer en termes de capital,  $K_V$  correspond donc à ce qui, dans la dotation globale, sera ôté à W (de même pour le travail). On peut alors écrire les fonctions de Cobb-Douglas des deux firmes : on suppose la technologie constante ( $A = 1$ ) ; on introduit un facteur d'échelle  $\omega \in \mathbb{R}_+^*$  :

$$\left\{ \begin{array}{l} X = f_V(K_V, L_V) = \left( K_V^\alpha L_V^{1-\alpha} \right)^\omega \\ Y = f_W(K_V, L_V) = \left( (K_0 - K_V)^\alpha (L_0 - L_V)^{1-\alpha} \right)^\omega \end{array} \right.$$

On a posé comme première hypothèse que les firmes utilisent la même technologie et le même processus de production, il est possible de montrer que la courbe des contrats n'est rien de plus que la diagonale de la boîte d'Edgeworth définie par l'égalité :

$$K_V = \frac{K_0}{L_0} L_V$$

Si les entreprises respectent la Pareto-optimalité dans la production, elles choisissent une allocation située sur la courbe des contrats, et par remplacement, les fonctions de Cobb-Douglas peuvent se réécrire :

$$\left\{ \begin{array}{l} X = f_V(L_V) = \left( \left( \frac{K_0}{L_0} L_V \right)^\alpha L_V^{1-\alpha} \right)^\omega = \left( \left( \frac{K_0}{L_0} \right)^\alpha L_V \right)^\omega \\ Y = f_W(L_V) = \left( \left( K_0 - \frac{K_0}{L_0} L_V \right)^\alpha (L_0 - L_V)^{1-\alpha} \right)^\omega = \left( \left( \frac{K_0}{L_0} \right)^\alpha (L_0 - L_V) \right)^\omega \end{array} \right.$$

On peut alors construire une application qui donnera, en fonction de la quantité du bien X produite par la firme V, la quantité de Y que pourra produire W avec les *inputs* que V n'aura pas utilisés. Cette application est associée :

$$\text{F.P.P. : } X \rightarrow \left( K_0^\alpha L_0^{1-\alpha} - X^{\frac{1}{\omega}} \right)^\omega$$

Cette fonction est appelée la *frontière des possibilités de production* (F.P.P.). Pour chaque allocation Pareto-optimale, elle donne les quantités de X et de Y qui seront produites. Sa dérivée est donnée par :

$$\text{F.P.P.'}(X) = -X^{\frac{1-\omega}{\omega}} \left( K_0^\alpha L_0^{1-\alpha} - X^{\frac{1}{\omega}} \right)^{\omega-1} = - \left( K_0^\alpha L_0^{1-\alpha} X^{-\frac{1}{\omega}} - 1 \right)^{\omega-1}$$

Cette dérivée peut être retrouvée à partir des fonctions de production des deux firmes :

$$\begin{aligned} \text{F.P.P.'}(X) &= \frac{dY}{dX} = \frac{f'_W(L_V)}{f'_V(L_V)} = - \left( \frac{L_0}{L_V} - 1 \right)^{\omega-1} = - \left( \frac{L_0}{X^{\frac{1}{\omega}} \left( \frac{L_0}{K_0} \right)^\alpha} - 1 \right)^{\omega-1} \\ &= - \left( K_0^\alpha L_0^{1-\alpha} X^{-\frac{1}{\omega}} - 1 \right)^{\omega-1} = -T.M.T_{Y,X} \end{aligned}$$

La valeur absolue de cette dérivée est le taux marginal de transformation (T.M.T.). Si la firme V réduit d'une quantité marginale la production de X, les facteurs de production économisés, s'ils sont redéployés par W, permettront de produire un surplus de bien Y équivalent au T.M.T.

On voit que la frontière de production et le taux marginal de transformation changent avec le paramètre d'économies d'échelle,  $\omega$  :

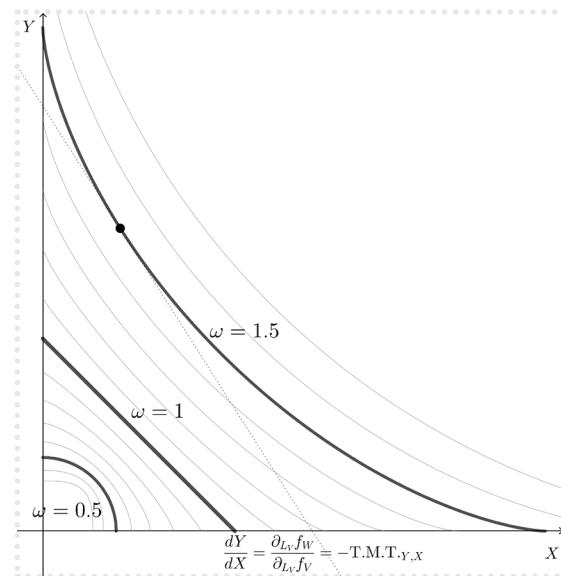


Figure 2.16. Frontière des possibilités de production et T.M.T.

Plus  $\omega$  augmente, et plus la F.P.P. s'éloigne de l'origine du plan. Intuitivement, plus les rendements d'échelle sont importants, plus la production globale pourra être élevée.

Par ailleurs, à mesure que  $\omega$  augmente, la F.P.P., de concave, devient linéaire puis convexe. Quand les rendements d'échelle sont décroissants, plus une entreprise produit, et plus sa productivité marginale baisse. On gagnera donc à répartir les facteurs de production entre les deux firmes, et non pas à les concentrer sur une seule. Quand les rendements sont croissants, c'est exactement l'inverse ; puisque la productivité augmente avec les quantités produites, autant confier tous les facteurs à une seule firme.

Graphiquement, le T.M.T. est, en valeur absolue, la pente de la tangente à la F.P.P. Prenons la F.P.P. pour laquelle  $\omega = 1.5$ . Plus on se déplace vers la droite du plan, plus cette pente devient faible en valeur absolue. En ce point, la firme V capte presque toute la production ; on ne produit quasiment que du bien X. Les rendements croissants assurent une très forte productivité des facteurs. Si la firme V venait à prêter un ouvrier à la firme W, ce dernier serait beaucoup moins productif sur son nouveau lieu de travail. C'est l'interprétation économique du T.M.T. Inversement, si l'on se place sur le point noir de la figure 2.17., on s'approche d'une situation où W capte quasiment tous les facteurs ; on ne produit que du bien Y. Le T.M.T. sera ici au contraire très élevé puisqu'un ouvrier qui quitterait la firme V pour entrer chez W deviendrait beaucoup plus productif du fait des économies d'échelle.

### 3. Condition d'optimalité de l'appariement

Pour chaque bien, il y a égalité du <i>T.M.T.</i> et du <i>T.M.S.</i>	$T.M.T_{X,Y} = T.M.S_{X,Y}$ $\Leftrightarrow \frac{U_m^A X}{U_m^A Y} = \frac{U_m^B X}{U_m^B Y} = \frac{P_m^W(L)}{P_m^Y(L)} = \frac{P_m^W(K)}{P_m^Y(K)}$ $= \frac{p_X}{p_Y}$
---	---

Il y a plusieurs allocations Pareto-optimales des facteurs entre entreprises (elles sont définies par la frontière de production) ; il y a de même plusieurs allocations Pareto-optimales des biens entre les consommateurs (c'est la courbe des contrats). Mais il n'existe qu'une seule allocation répondant aux deux conditions<sup>1</sup>. Elle est donnée par l'égalité entre le T.M.T. et le T.M.S. pour chaque couple de bien. Et c'est justement le rapport des prix qui assure la mécanique de la convergence.

1. Pour le voir, il suffit de remarquer que le T.M.S. décroît strictement de  $+\infty$  à 0 à mesure que l'on augmente la quantité d'un des deux biens. Or, si les deux firmes utilisent une fonction de Cobb-Douglas, la frontière de production est linéaire, et le T.M.T. est une constante positive. L'égalité du T.M.S. et du T.M.T. n'est possible qu'en un seul point.

## Les théorèmes du bien-être

Sous ces différentes conditions, il est possible de montrer que tout équilibre en concurrence pure et parfaite est Pareto-optimal ; c'est le premier théorème du bien-être de Kenneth Arrow (1921-2017) et Gérard Debreu (1921-2004)<sup>1</sup>.

Le second théorème d'Arrow-Debreu démontre qu'un équilibre Pareto-optimal est toujours atteint en concurrence pure et parfaite, même après redistribution des dotations initiales. Dans le contexte d'après-guerre où l'article est écrit, il s'agit de montrer que la redistribution ne signe pas la fin de la logique de marché. On rejoint l'idée chère à Keynes que les mêmes performances économiques peuvent être atteintes avec des niveaux d'inégalité beaucoup plus faibles : pour le dire avec l'image du maître, le jeu sera joué avec le même entrain, même si les mises sont plus faibles<sup>2</sup>. C'est une réponse à tous ceux qui veulent croire que capitalisme et inégalités vont nécessairement de pair, que ce soit les marxistes<sup>3</sup> ou l'école autrichienne<sup>4</sup>.

1. K. J. Arrow et G. Debreu, (1954), « Existence of an equilibrium for a competitive economy », *Econometrica*, vol. 22, n° 3, p. 265-290.
2. For my own part, I believe that there is a social and psychological justification for significant inequalities of incomes and wealth, but not for such large disparities as exist today. [...] It is not necessary for the stimulation of these activities and the satisfaction of these proclivities that the game should be played for such high stakes as at present. Much lower stakes will serve the purpose equally well, as soon as the players are accustomed to them [Keynes, J., M., (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, ch. 24]
3. Dans une perspective marxiste, l'inégalité n'est pas une conséquence ou un dérivé de l'économie capitaliste : elle est presque sa condition transcendante : « Et au sein de chaque formation sociale, ce n'est pas seulement sous la forme de la simple extériorité (action réciproque entre l'infrastructure et la superstructure) que la pratique marxiste rencontre l'inégalité, mais sous une forme originairement intérieure à chaque instance de la totalité sociale, à chaque contradiction. L'inégalité n'est pas ainsi le produit exogène de l'infrastructure économique ou du mode de production ; elle est dans chaque société un invariant structural » [Louis Althusser (1965), Pour Marx, Maspero]
4. Pour l'école autrichienne, si les préférences sont subjectivement claires et rationnelles, leur agrégation n'a pas la mécanicité et la régularité que décrivent les modèles néoclassiques ; elle est le fruit d'un processus évolutionniste qui procède par tâtonnement et essai. Dans ce cadre, l'inégalité n'est pas, comme dans les modèles néoclassiques, un simple signal ; elle est une incitation à imiter une certaine conduite à se détourner d'une autre : « Learning from experience [...] is a process not primarily of reasoning but of the observance [...] of practices which have prevailed because they were successful – not because they conferred any recognizable benefit on the acting individual but because they increased the chances of survival of the group [...] The result of this development will [...] not be articulated knowledge but a knowledge which, although it can be described in terms of rules, the individual cannot state in words but is merely able to honour in practice » [Friedrich A. (1973) Hayek, Law, Legislation and Liberty, U. Chicago Press, I, 1, 5]

## 2.3.2. L'intervention de l'État comme distorsion de marché

### Théorie de l'équilibre et État minimal

Par sa définition même, la théorie de l'équilibre décourage toute action économique qui n'entrerait pas dans ses cadres formels. L'État est visé au premier chef. Dans la logique qui est celle du XIX<sup>e</sup> s., la politique se réduit à l'action administrative, l'action administrative se réduit à la fiscalité, et la fiscalité est toujours une distorsion de l'équilibre ; elle crée nécessairement une perte de surplus social.

C'est le cas pour tout type d'intervention publique :

- Taxe sur la production – Elle fait baisser les quantités produites (ici jusqu'à  $Y_T$ ), impose aux consommateurs un prix d'achat plus élevé  $p_T^C$  et aux producteurs une marge plus faible  $p_T^P$ . L'État obtient certes des recettes fiscales  $T$  ; mais il y a une perte sèche de surplus social (*deadweight loss*) aussi appellée triangle d'Harberger ( $H$ ). Le nouveau prix de vente est trop faible pour ces firmes dont la marge était déjà faible ; et le prix d'achat est trop élevé pour les consommateurs qui n'étaient déjà que vaguement intéressés par le produit :

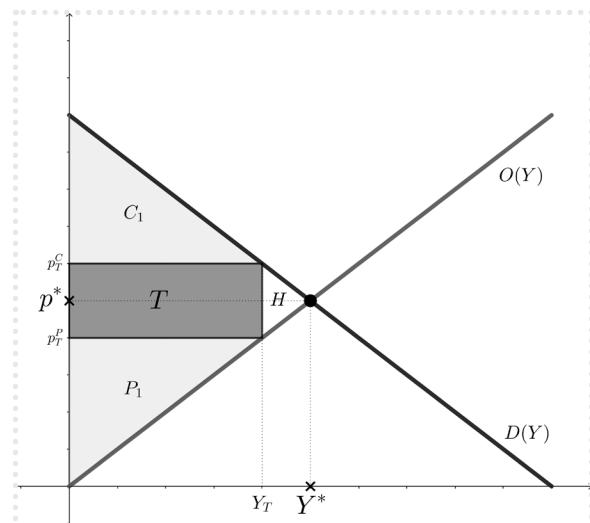


Figure 2.17. Taxe sur le produit et distorsion de marché

- Quotas et prix administrés – Un État qui voudrait soutenir ses entreprises peut soit fixer un quota de production (par exemple à la quantité  $Y_T$ ) soit imposer un prix minimum (par exemple à  $p_T^C$ ) ; dans les deux cas, la perte sèche reste la même ( $H$ ) : les entreprises dont la marge était trop faible, les consommateurs dont le bénéfice était minime, sortent du marché ; mais les firmes restantes touchent un surplus majoré  $P_1 + T$  ;

- Subventions – L'État peut subventionner une production, soit à travers l'offre (il baisse les cotisations sociales, ce qui permet à l'entreprise de baisser ses prix) soit à travers la demande (on offre au consommateur une prime pour acheter un bien particulier ; ainsi les A.P.L. pour le logement). Ce faisant, l'État impose un niveau de production artificiellement élevé  $Y_s$ , niveau auquel les coûts marginaux sont plus élevés que l'utilité réelle, d'où la perte sèche  $H$ .

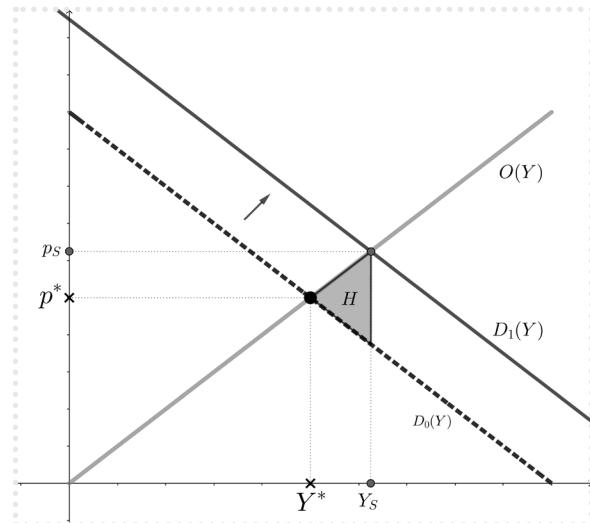


Figure 2.18. Subvention et distorsion de marché

### *L'incidence fiscale*

Si l'analyse micro de l'action publique n'était que cette longue quinte de tous anti-étatique, elle n'offrirait guère d'avantages. Ce modèle devient plus intéressant quand on lui demande de prédire combien rapportera une taxe, et qui va la payer. C'est l'objet de la théorie de l'incidence fiscale.

Tout part de l'élasticité-prix de la demande  $\varepsilon_{Y_D,p}$  et de l'élasticité-prix de l'offre  $\varepsilon_{Y_S,p}$ . Lorsque le prix augmente de 1%, sa demande baisse de  $\varepsilon_{Y_D,p}\%$ , son offre augmente de  $\varepsilon_{Y_S,p}\%$ . Ces deux élasticités ne donnent jamais que le degré de réactivité des consommateurs et des producteurs face à une hausse de prix.

La théorie de l'incidence fiscale part alors de deux intuitions triviales :

- Plus les élasticités sont faibles, moins les agents sont réactifs, et plus les recettes fiscales seront élevées ;
- Ces recettes seront payées par l'agent dont le comportement est inélastique.

On le voit bien pour toutes les accises qui frappent les psychotropes comme le tabac :

- Les consommateurs dépendants continueront à en acheter quel qu'en soit le prix. La demande est très inélastique ; l'État peut se permettre de taxer ; une fiscalité même très lourde ne fera pas baisser les ventes, et elle rapportera beaucoup. C'est la règle de Frank Ramsey (1903-1930) : il faut taxer les marchés inélastiques : les recettes fiscales sont ainsi maximales, et les distorsions de marché, très faibles ;
- Dans cet exemple, l'inélasticité vient de la demande ; l'offre au contraire est relativement élastique (le tabac n'est pas une marchandise complexe à produire). Le poids de la taxe va donc retomber sur le consommateur.

On peut représenter graphiquement ce raisonnement. En reprenant la formule de l'élasticité de la demande au prix ou de l'offre au prix, on verra que si la courbe de demande ou d'offre est linéaire, la pente de cette courbe est liée négativement à l'élasticité. Plus l'élasticité de l'offre ou de la demande est faible, et plus les droites d'offre et de demande sont pentues. Une demande infiniment élastique serait représentée par une droite verticale : une toute petite hausse de prix suffit à faire fuir la totalité des consommateurs à l'instant :

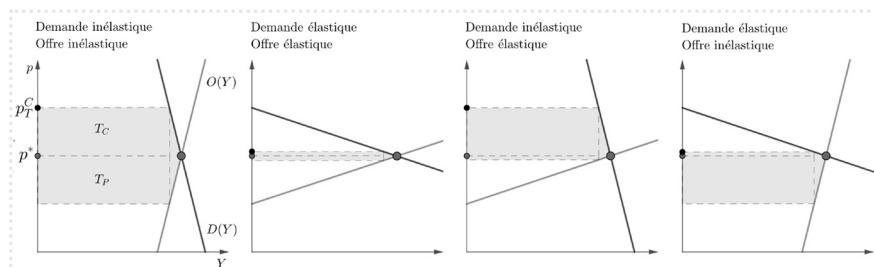


Figure 2.19. L'incidence fiscale

On conçoit alors mieux le second principe de l'incidence fiscale :

- Si la demande est inélastique et l'offre élastique, c'est, comme dans l'exemple du tabac, le consommateur qui va supporter le poids de la taxe. Dans la figure 2.21., une taxe qui impose un prix d'achat  $p_C$  rapportera une recette globale  $T_1 + T_2$  ; le consommateur contribue plus que le producteur, en versant  $T_1$  à l'État<sup>1</sup>.

1. C.f. l'exercice 2.8.

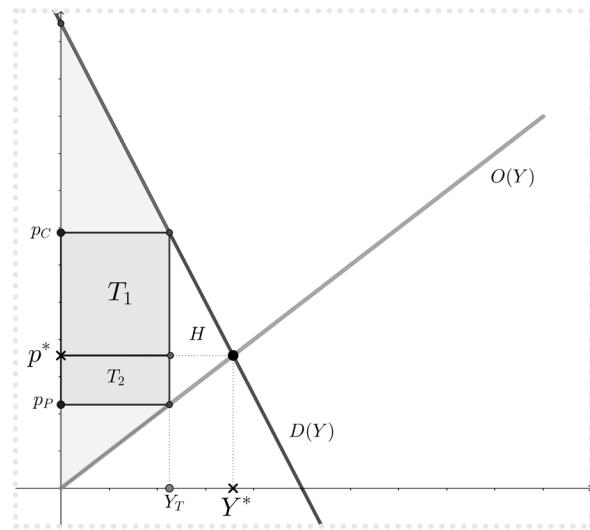


Figure 2.20. Incidence fiscale et demande inélastique

- Si au contraire la demande est élastique et l'offre inélastique, c'est le producteur qui paiera la taxe, non le consommateur. Le raisonnement peut s'inverser ; si dans ce dispositif, l'État procède à un relâchement fiscal, c'est le producteur qui en bénéficiera, non le consommateur. L'un des exemples les plus commentés est la baisse de T.V.A. sur la restauration de 19,6 à 5 % promise par J. Chirac lors des présidentielles de 2002. Elle a été mise en place en 2009 ; or elle n'a été suivie d'aucune baisse du prix des menus ; la réduction d'impôt n'a jamais permis aux producteurs que d'augmenter leurs revenus.

Les modèles d'incidence fiscale peuvent s'appliquer aux subventions :

- Si l'offre est très inélastique, et si l'État essaie de subventionner la demande, cette subvention risque de se résorber en hausses de prix pour le consommateur. L'État crée une demande artificielle, qu'une offre contrainte ne peut pas suivre ; et le seul résultat est une hausse de prix.

L'incidence fiscale ne se présente pas moins comme un pis-aller ; l'idéal néoclassique, c'est l'État minimal. Ayant modélisé le marché comme une physique sociale, une mécanique de l'utilité, toute contrainte exogène ne pouvait être pensée que sur le mode de la friction.

Mais la fluidité mécanique de cette discipline de l'équilibre n'est jamais que le résultat d'hypothèses très restrictives. Qu'on renonce à l'une d'entre elles, et on verra les frictions venir, non de l'extérieur, mais de l'intérieur. Ce sera, dès les années 1830, l'intuition d'Augustin Cournot (1801-1877) ; si on renonce à l'hypothèse d'atomicité des producteurs, on entre dans une économie où l'inefficacité est le résultat des mécanismes de marché eux-mêmes ; on entre dans une économie monopolistique.

### 2.3.3. Le monopole

#### *Déclin de la régulation concurrentielle à la fin du XIX<sup>e</sup> s*

Cournot était en réalité en avance sur son temps. C'est tout le paradoxe de la théorie de l'équilibre général ; elle est formulée au moment même – la fin du XIX<sup>e</sup> – où la régulation concurrentielle de l'économie commence à reculer, et où émergent les premiers grands monopoles<sup>1</sup>.

Aux États-Unis, c'est l'âge d'or des *trusts*. Les deux plus célèbres sont l'U.S. Steel d'Andrew Carnegie (fondée en 1901, c'est la première firme capitalisée en milliards dans l'histoire) et la Standard Oil de D. Rockefeller (fondée en 1870). À titre d'ordre de grandeur, en 1891, la Standard Oil représente à elle seule 70 % du marché mondial du pétrole.

Tout semble jouer en faveur de ces grandes firmes : la fiscalité généreuse (l'impôt sur le revenu n'apparaît qu'en 1913) qui autorise un niveau élevé d'épargne (20 % du P.I.B. américain en 1900) et une forte concentration capitaliste ; une politique monétaire restrictive, qui ruine les petits agriculteurs et fournit aux industriels une main-d'œuvre bon marché ; la politique protectionniste, qui empêche les petites firmes d'exporter.

Dans ce contexte, la lutte anti-trusts devient ainsi l'une des obsessions de la petite-bourgeoisie libérale. La politique de concurrence naît en 1890 avec le célèbre Sherman Antitrust Act. La journaliste d'investigation Ida Tarbell se fait connaître en 1904 en publiant une *History of the Standard Oil Company* dont le retentissement est tel qu'en 1911, la justice fédérale ordonne le démantèlement de l'entreprise de Rockefeller en 37 succursales.

Les libéraux européens sont plus circonspects sur cette question. Walras invite certes l'État à mener une « politique active de la concurrence ». Mais C. Menger va léguer à l'école autrichienne une tout autre approche du problème. Contrairement au modèle walrasien qu'on vient de présenter, il ne part pas de l'hypothèse d'atomicité et de concurrence parfaite pour en déduire immédiatement l'équilibre. Il imagine d'abord une économie à deux producteurs ; il observe les effets de cette situation d'oligopole ; il multiplie alors les producteurs et observe l'évolution des rentes de monopole jusqu'au point où l'on s'approche asymptotiquement de l'équilibre de concurrence pure et parfaite<sup>2</sup>. Ludwig von Mises va reprendre ce modèle, et sa forme

1. La théorie de la Régulation distingue deux grands régimes de régulation purs : le régime concurrentiel des années 1840-1880, et le régime monopolistique des années 1945-1973. Les crises qui caractérisent le demi-siècle intermédiaire sont justement liées, dans ce paradigme, à la transition entre les deux régimes [Boyer, Robert, Mistral, Jacques (1978) *Accumulation, inflation et crises*, P.U.F.]
2. La théorie du prix de monopole de Menger a dominé la scène économique entre 1880 et 1930 ; elle a été ensuite totalement abandonnée pour des raisons à la fois techniques (la forme de raisonnement marginal appliquée par Menger se plie difficilement à la formalisation mathématique) et politiques (la régulation monopolistique qui émerge avec les guerres du XX<sup>e</sup> s. ne correspond absolument pas au schéma évolutionniste décrit par Menger).

même va lui suggérer un argument politique paradoxal : si le monopole n'est pas imposé par l'État ; s'il est le résultat d'une compétition, d'un processus de sélection par le marché, alors les règles de concurrence imposées par la puissance publique sont aussi illégitimes que ne le serait n'importe quelle régulation socialiste<sup>1</sup>.

Une autre école européenne joue sur ce paradoxe : c'est le marxisme. On a déjà vu que dans ces modèles, le monopole est le signe que le capitalisme industriel progresse par sa propre dialectique interne vers la socialisation de l'économie<sup>2</sup>.

Aussi est-ce paradoxalement à Joan Robinson que l'on doit l'essentiel de la théorie néoclassique de la concurrence monopolistique<sup>3</sup> ; si on ajoute les travaux de l'Américain Edward Chamberlain (1899-1967)<sup>4</sup>, on obtient la théorie du monopole qui est aujourd'hui présentée dans tous les manuels, et qu'on va détailler maintenant.

### Modèle néoclassique du monopole

En concurrence pure et parfaite, la firme est *price-taker* ; elle doit s'en tenir au prix imposé par le marché. Si elle dévie ne serait-ce que d'un centime de ce prix, elle perd à l'instant la totalité de sa clientèle. Le profit de C.P.P. (concurrence pure et parfaite) s'écrit ainsi :

$$\Pi(Y) = pY - C(Y)$$

$p$  est ici une constante, puisque la firme prend comme donné le prix exogène fixé par le marché. Tout l'avantage du monopole, c'est justement qu'il peut manipuler les prix ; il lui suffit de baisser sa production pour obliger le consommateur sevré à payer plus cher. Il faut donc modéliser le prix, non plus comme une constante, mais comme une fonction décroissante qui prend une quantité pour variable et rend un prix : on la notera  $p(Y)$ . C'est tout simplement la fonction de demande des modèles en concurrence parfaite  $D(Y)$  puisque le monopoleur se retrouve seul face à la totalité des acheteurs.

1. C'est un paradoxe déterminant de l'histoire économique récente que l'argument de von Mises, alors même qu'il a été violemment combattu en Europe par les ordolibéraux allemands, a été largement diffusé aux États-Unis par le disciple de von Mises qu'était Murray Rothbard. C'est l'un des aspects du grand renversement dont parle Thomas Philippon ; le fait que depuis les années 1970, l'économie américaine semble progresser vers la concentration monopolistique alors que les régulations européennes sont de plus en plus strictes concernant la concurrence [Philippon, Thomas (2019), *The Great Reversal, How America Gave Up on Free Markets*, Harvard University Press]
2. « La propriété privée capitaliste est la première négation de la propriété privée individuelle reposant sur le travail personnel. Mais la production capitaliste engendre avec la nécessité d'un processus naturel sa propre négation. C'est la négation de la négation. » [Marx, Karl (1867), *Le Capital*, I, VIII, 32]
3. Robinson, Joan (1933) *The Economics of Imperfect Competition*.
4. Chamberlin, Edward (1933), *The Theory of Monopolistic Competition: A Re-orientation of the Theory of Value*, Harvard University Press, 1933.

Le profit et la recette du monopoleur s'écrivent alors :

$$\Pi(Y) = p(Y)Y - c(Y)$$

$$R(Y) = p(Y)Y$$

$$p'(Y) < 0$$

La recette marginale se calcule aisément :

$$R_m(Y) = p'(Y)Y + p(Y)$$

Les deux composantes de cette recette marginale représentent l'arbitrage paradoxal que doit faire le monopole. Lorsqu'il produit une unité supplémentaire, sa recette augmente ; il vent cette unité à  $p(Y)$ . Mais en contrepartie, cette hausse des quantités relâche la restriction monopolistique, et le prix que sont prêts à payer les consommateurs baisse ; le  $p'(Y)Y$ , qui est négatif, représente cette perte :

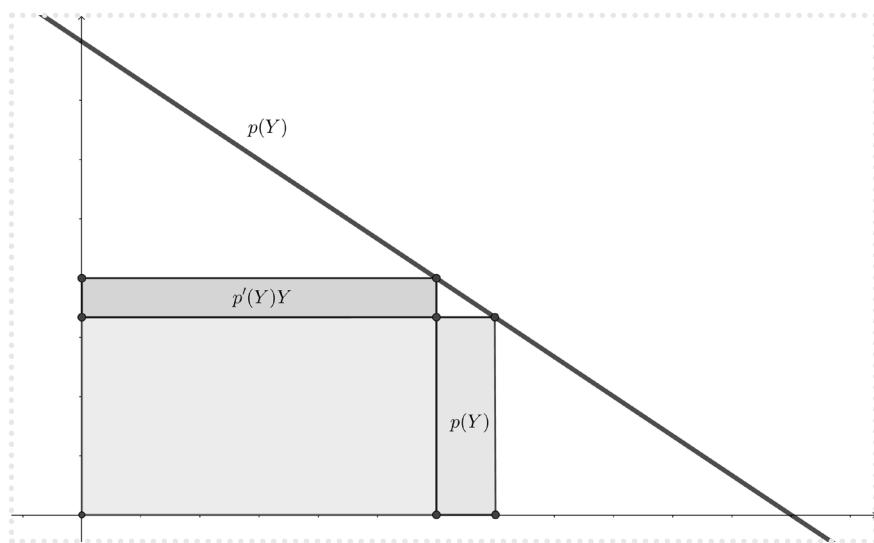


Figure 2.21. Impact paradoxal d'une hausse de production du monopole

L'arbitrage dépend alors de l'élasticité des prix à la demande, notée  $\epsilon_{p,Y}$ . Quand le monopole réduit ses quantités de 1 %, le consommateur est prêt à payer un prix supérieur de  $\epsilon_{p,Y}$  %. On rappelle l'expression d'une élasticité :

$$\epsilon_{p,Y} = \frac{\partial \log(p(Y))}{\partial \log(Y)} = \frac{\partial p(Y)}{\partial Y} \frac{Y}{p(Y)}$$

Or :

$$R_m(Y) = p(Y) + p'(Y)Y = p(Y) + \frac{\partial p(Y)}{\partial Y} Y = p(Y)(1 + \epsilon_{p,Y})$$

En C.P.P., l'entreprise s'arrête de produire lorsque le coût marginal dépasse le prix de marché. Le monopole n'a pas cette contrainte de prix ; il s'arrête donc quand le coût marginal est égal à la recette marginale :

$$R_m(Y) = C_m(Y) \Leftrightarrow p(y) = \frac{C_m(Y)}{(1 + \varepsilon_{p,Y})}$$

En gardant à l'esprit que  $\varepsilon_{p,Y}$  est un terme négatif, on voit que le monopole peut se permettre de pratiquer un prix supérieur à son coût marginal. Cette marge est donnée par l'indice de Lerner, du nom de l'économiste post-keynésien Abba Lerner (1902-1983), souvent noté  $\mu$  :

$$\mu(Y) = \frac{p(Y) - C_m(Y)}{p(Y)} = -\varepsilon_{p,Y}$$

Graphiquement, si on reprend l'expression de  $R_m(Y)$  et si on se souvient que  $p'(y)$  est négatif, on verra que la courbe  $R_m$  se situe au-dessous de la courbe de demande. Si à l'optimum le monopoleur égalise  $R_m$  et  $C_m$ , il choisit, comme on l'avait pressenti, une quantité  $Y_M$  inférieure à la quantité de l'équilibre de concurrence parfaite  $Y^*$ , ce qui lui permet de fixer un prix supérieur  $p_M$ . Quant à la marge que prend le monopole,  $\mu$ , on la retrouve puisqu'elle est proportionnelle à la différence entre la courbe de demande et la courbe de recette marginale. On remarquera alors un point qu'on pourra tirer plus formellement de l'expérience de l'indice de Lerner ; plus les quantités produites sont élevées, et plus la marge que prend le monopole est forte.

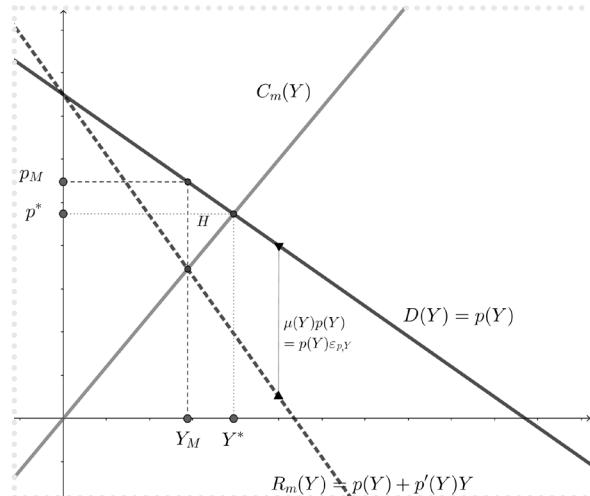


Figure 2.22. L'équilibre du monopole

### **Prolongements – L’oligopole**

On peut refaire ce même modèle avec non pas un monopoleur mais un petit nombre de firmes qui s’entendent pour se partager le marché : on parle d’oligopole.

Si l’entente se fait pour limiter les quantités, on parle d’oligopole de Bertrand (Joseph Bertrand, 1822-1900) ; si elle se fait pour maintenir des prix forts, d’oligopole de Cournot.

On modélise souvent la concurrence imparfaite comme un jeu séquentiel ; l’entreprise-monopole qui contrôle déjà le marché est alors un *leader de Stackelberg* ; elle joue la première ; elle impose ses choix aux rivales.

### **Prolongements – Le monopole naturel**

A priori, dans ce modèle, monopoles et cartels impliquent toujours une perte de bien-être social. On aura remarqué sur la figure 2.23. que le monopole implique lui aussi la présence d’un triangle d’Harberger *H*. Il prive les consommateurs d’un surplus de production et de prix plus faibles.

Si on suit la logique néoclassique, l’État doit chercher à casser le monopole.

Il existe pourtant une exception : ce sont les *monopoles naturels* dont parlait J. S. Mill. Prenons les secteurs où les coûts fixes sont très élevés mais les coûts marginaux très faibles grâce aux économies d’échelle. Un projet de barrage ou de centrale nucléaire est long et complexe ; mais une fois mis en service, le coût marginal du kWh d’électricité est insignifiant. Le monopole qui jouit de cette situation peut se permettre d’offrir des prix très bas, qui découragent toute concurrence. Personne n’a intérêt à rentrer sur le marché.

C’est ainsi qu’on a justifié, après 1945, la nationalisation des secteurs qui impliquaient de lourdes infrastructures : le transport aérien (Air France en 1945, British European Airways en 1946), l’électricité (E.D.F.-G.D.F. en 1945)... Aucun opérateur privé n’aurait eu les moyens de financer le programme nucléaire civil français.

*Alia tempora...* Quand les contribuables eurent fini de financer ces grands projets, il fallut y réintroduire la concurrence. Ce sera, dans les années 1980, le concept de marchés contestables<sup>1</sup>. L’idée en est simple : la gestion du réseau reste publique ; mais son utilisation est ouverte aux opérateurs privés. On ne citera que l’exemple d’E.D.F. La firme, du temps où elle était monopole public, était à la fois producteur et distributeur d’électricité. Avec l’avènement du marché unique européen de l’électricité, il a fallu séparer les deux pôles : E.D.F est devenue en 2008 une société anonyme, et sa branche

1. Baumol, William J. (1982), Contestable markets: an uprising in the theory of industry structure, *American Economic Review*, 72(1) March, pp. 1-15.

réseau, Enedis (ex-E.R.D.F.) est devenue indépendante. Enedis gère les lignes et la distribution, tandis qu'E.D.F. se contente de produire.

Le succès de ces dispositifs est souvent incertain ; loin de conduire à un marché concurrentiel, ils dégénèrent souvent en nouveaux monopoles, et la menace de nouveaux entrants est rarement crédible<sup>1</sup>.

### **Prolongements – Le monopsonie**

Un monopole implique un offreur face à une multitude de consommateurs atomes. Quand il n'y a qu'un seul demandeur face à une multitude d'offreurs, on parle de monopsonie. Joan Robinson en a offert un modèle célèbre pour le marché du travail. Imaginons un bassin d'emploi où un industriel est le seul employeur. Il va se comporter comme le monopole ; restreindre ses quantités, et embaucher moins d'ouvriers qu'il ne le ferait en C.P.P. pour les obliger à accepter des salaires plus faibles. C'est la stratégie de l'armée de réserve, pour reprendre un concept marxiste<sup>2</sup>.

\*

Qu'on retienne surtout, avant de quitter la microéconomie, qu'un modèle tient autant à ses axiomes qu'à ses développements. On a vu à propos de l'équilibre général qu'un changement sur une seule hypothèse (l'atomicité du producteur et le monopole) peut renverser radicalement la structure d'une théorie, et conduire à des conclusions de politique publique totalement différentes.

Qu'on prenne simplement l'exemple du salaire minimum. En concurrence pure et parfaite, il est censé avoir le même effet qu'un prix minimum imposé par l'État ; il ruine les entrepreneurs dont les marges sont déjà faibles, et ne fait qu'augmenter le chômage. Dans un modèle de monopsonie au contraire, le salaire minimum a l'effet inverse. Il empêche le producteur de jouer l'armée de réserve ; il l'oblige à se positionner le plus près possible de l'équilibre concurrentiel, en payant mieux et en embauchant davantage. Une hausse du salaire minimum peut ainsi, sous certaines conditions, faire baisser le chômage. C'était la conclusion surprenante d'une célèbre étude de David Card et Alan Krueger (1990-2019)<sup>3</sup> ; le New Jersey adopta en 1992-1993 une hausse très nette du salaire minimum ; et contre toute attente, le chômage resta stable alors qu'il explosait partout ailleurs en Amérique.

1. Kessides, Ioannis N. (1986), Advertising, sunk costs, and barriers to entry, *Review of Economics and Statistics*, 68(1) February, pp. 84-95.
2. Ce modèle est présenté en détail à l'exercice 2.7.
3. Card, David & Krueger, Alan B. (1994) Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania, *American Economic Review*, vol. 84(4), pages 772-793, September.

Le débat reste vif pour savoir quel modèle est le plus adéquat pour décrire la réalité<sup>1</sup>. Mais cet exemple illustre l'impérieuse nécessité, pour interpréter les données, de faire appel à toute la richesse de la microéconomie.

---

1. Dube, Arindrajit, Cengiz, D., Lindner, A., Zipperer, B., (2019), The Effect of Minimum Wages on Low-Wage Jobs, *Quarterly Journal of Economics*.