

XXIV / L'État et les imperfections de marché

Une des fonctions économiques majeures de l'État est de « corriger les imperfections de marché ». Celles-ci se manifestent au niveau microéconomique (une entreprise, un marché particulier), mais aussi au niveau macroéconomique (où les imperfections concernent un ensemble important de marchés tels que les marchés du travail ou les marchés financiers).

Nous avons dit qu'on pouvait distinguer, de manière empirique et en fonction de leur mode de traitement étatique, trois types d'imperfections de marché microéconomiques :

- les biens collectifs ;
- les monopoles naturels ;
- les externalités, positives et négatives.

Nous les étudierons d'abord, ainsi que les moyens que peut employer l'État pour les corriger. Nous illustrerons le traitement des externalités positives par les politiques d'innovation et celui des externalités négatives par les politiques de l'environnement. Cela nous permettra de préciser une thèse déjà évoquée dès le chapitre 1 : à la racine des imperfections de marché se trouve toujours un problème d'information incomplète et asymétrique. Puis nous définirons les imperfections de marché macroéconomiques, ce qui constituera une transition avec les chapitres suivants.

1. Différents types de biens et services

Pour faire une typologie des imperfections de marché, partons de deux caractéristiques des objets économiques : leur *appropriabilité* et leur *rivalité*. Cela nous conduira à définir différents types de biens : marchands, collectifs, communs, de club, dont nous verrons qu'ils engendrent différents types d'imperfections de marché.

L'appropriabilité

Une fois qu'il est produit, un objet économique peut-il faire l'objet, ou pas, d'un droit de propriété exclusif ? Un droit de propriété peut en théorie être décrété par l'État et attribué à un acteur (y compris lui-même) sur tout objet économique : un bien, un service, de la monnaie, mais aussi une œuvre d'art, une invention, une simple « idée », un élément de la « nature ». Cependant, ce droit n'est effectif que si l'État peut repérer et punir ceux qui le violent, ce qui a toujours un coût. Un objet sera donc dit *appropriable* si le coût de la défense d'un droit de propriété sur cet objet est faible par rapport à son utilité pour le propriétaire. L'appropriabilité est en théorie une variable qui peut prendre des valeurs continues. Pour simplifier, nous nous contenterons de deux valeurs : appropriable et non appropriable.

La rivalité

La consommation de ce bien par un acteur empêche-t-elle sa consommation par un autre ? La consommation est-elle destructive, comme quand on mange une pomme ? Ou donne-t-elle lieu à des phénomènes de congestion qui dégradent l'utilité du bien pour tous les consommateurs, comme lorsqu'on emprunte une autoroute en heure de pointe ? Dans ces derniers cas, le bien est totalement ou partiellement *rival*. En revanche, un film est un bien *non rival* : le fait qu'un spectateur le regarde, au cinéma ou sur Internet, n'en diminue en rien l'utilité pour un autre (en revanche, un film en bobine de 35 mm projeté en salle et le même film sur fichier numérique téléchargeable en P2P diffèrent par leur appropriabilité). Il existe aussi, nous l'avons dit à propos de l'économie du numérique au chapitre XXI, des biens-services qui non seulement ne sont pas rivaux, mais dont l'utilité pour chacun augmente si le nombre des consommateurs augmente. Par exemple, un logiciel de recherche sur le Web ou un logiciel de gestion de réseau social. De tels biens-services engendrent des *effets de club* : la consommation du bien par un acteur crée des *externalités positives* chez les autres consommateurs. Il existe donc, en simplifiant, trois « valeurs » de la variable de rivalité :

- le bien est *rival* (+) ;
- le bien est *non rival* (0) ;
- le bien est à *effet de club* (-).

Si l'on classe les objets économiques selon ces deux caractéristiques (rivalité et appropriabilité), on obtient *a priori* six catégories. Cependant, certaines peuvent être regroupées pour traiter ce qui nous intéresse ici : les imperfections de marché que sont susceptibles d'engendrer les caractéristiques des biens. La figure 40 montre les différentes catégories, avec des exemples que nous expliciterons ensuite.

Figure 40. Les différentes catégories d'objets économiques

	Effet de club (-)	Non rival (0)	Rival (+)
Non appropriable	Biens collectifs : <i>Connaissances, Défense nationale, Phares</i>		Biens communs : <i>Baleines, Pâturages communaux</i>
Appropriable	Biens de club : <i>Club londonien, Moteur de recherche</i>	Biens marchands purs : <i>Musique enregistrée, Nourriture</i>	

Considérons d'abord les biens appropriables. Pour ces biens, les droits de propriété sont clairement définis, et faire respecter les droits du producteur qui cède le bien ainsi que ceux du consommateur qui l'acquiert est relativement peu coûteux. Ces biens sont des *marchandises*. Nous avons en effet défini au chapitre II une marchandise comme un objet économique appropriable, aliénable, donc échangeable et doté d'un prix.

Biens marchands purs

Ils sont appropriables et ne donnent pas lieu à des externalités positives de consommation, contrairement aux biens de club, que nous traiterons ensuite. Au sein de cette catégorie, il faut faire une distinction selon le degré de rivalité. Les produits alimentaires, la plupart des biens manufacturés et, de manière générale, tous les biens appropriables qui sont détruits par leur consommation sont rivaux. En revanche, d'autres biens et services, de plus en plus nombreux avec la numérisation de l'économie, sont en théorie appropriables, mais non rivaux. Cela entraîne en pratique des difficultés à faire respecter les droits de propriété des producteurs de ces biens. S'ils sont non rivaux, un consommateur qui les acquiert peut en effet les donner à un autre consommateur sans aucun inconvénient pour lui. Par exemple, les œuvres littéraires, musicales, cinématographiques et le contenu des journaux. Il existe des droits de propriété sur ces œuvres, accordés aux créateurs par des institutions (étatiques en général) sous forme de « droits d'auteur », une modalité des droits de « propriété intellectuelle ». Cependant, plus la copie de la musique, des films, des livres, des journaux devient facile, ce qui est le cas avec la numérisation des supports, plus il est difficile de faire respecter ces droits d'auteur.

Explicitement ou implicitement, tous les modèles économiques qui traitent du fonctionnement des marchés en termes généraux supposent les biens échangés à la fois appropriables et rivaux. Les marchés de ces biens ne connaissent d'imperfections qu'en raison :

- de leur « structure naturelle », qui dépend de la technique et peut conduire, à cause d'économies d'échelle dans la production, à des situations de monopole (▷ chapitres xvii et xviii) ;
- de l'information asymétrique sur la qualité des biens (▷ chapitre xx).

Biens de club

Pour certains objets économiques (surtout des services) appropriables, plus il existe de consommateurs, plus l'utilité de la consommation s'accroît pour chacun d'entre eux. C'est le cas de logiciels, comme les moteurs de recherche, d'un réseau téléphonique, de sites Internet d'échange d'informations. Ces effets de la consommation des uns sur la satisfaction des autres s'appellent des *effets de réseau* et ces biens des *biens de club*. Dans certains cas, cependant, l'utilité croît d'abord avec le nombre d'utilisateurs, puis décroît au-delà d'un certain seuil. Tel est le cas des institutions très britanniques que sont les clubs – un club dont on est le seul membre n'a aucune utilité, tout comme un club dont n'importe qui peut devenir membre.

On a vu, au chapitre xxi, que les effets de réseau sont une source de monopole et donc d'imperfections de marché, illustrées par certains grands monopoles de l'économie numérique, tels Google, Facebook ou Twitter. Les effets de réseau conduisent également aux marchés dits à double face, où le service est gratuit pour le consommateur, le producteur étant rémunéré par la vente des informations collectées sur les utilisateurs de son réseau.

Biens communs (commons)

Venons-en aux biens non appropriables. Qualifier un bien de non appropriable ne signifie généralement pas qu'il est techniquement impossible de créer un droit de propriété sur ce bien, mais que, si ce droit existe, il est très coûteux de le faire respecter. La distinction principale entre ces biens est le degré de rivalité.

Exemples de biens non appropriables, mais rivaux : les ressources naturelles épuisables dont l'accès est libre (tels les ressources halieutiques en haute mer, les pâturages ou les forêts communales). Le caractère rival fait que leur consommation par les uns dégrade la qualité de la ressource et donc la consommation par les autres, voire épuise totalement la ressource et interdit ainsi sa consommation par les autres. C'est ce qu'on appelle en économie la « tragédie des communs » (voir Garrett Hardin [1968], *The Tragedy of the Commons*, qu'il serait plus précis de nommer la « tragédie du libre accès »). Ces biens sont appelés des *biens communs* (ou *commons*). La solution pour éviter la disparition

de ce type de biens, s'ils en sont menacés par une exploitation excessive due au libre accès, est évidemment d'en réglementer l'accès, soit en permettant une appropriation privée, soit en édictant des règles qui en réglementent et disciplinent l'usage collectif traditionnel. Dans les deux cas, on introduit une forme d'appropriation, privée ou collective, qui les fait passer dans la catégorie précédente des biens marchands purs.

L'imperfection de marché (la dégradation de la ressource n'est pas Pareto-optimale) résulte ici de l'absence de droits de propriété bien définis, c'est-à-dire contraignant à l'usage « soutenable » de la ressource.

Biens collectifs purs

Quant aux biens collectifs purs, ils sont à la fois non appropriables et non rivaux, avec ou sans externalités positives et donc effet de club. Exemples classiques de biens non appropriables et simplement non rivaux : la défense et la police nationale, un système de phares ou d'éclairage public. Exemples de biens collectifs engendrant, de surcroît, des effets de réseau : une norme technique (plus elle est adoptée, plus elle est utile), une langue vivante (plus il existe de locuteurs, plus elle est utile pour communiquer), certaines découvertes scientifiques (plus elles sont partagées, plus la société dans son ensemble est productive). Nous traiterons de ces biens non rivaux à externalités positives ci-dessous (section 3.1). Restreignons-nous ici à des biens collectifs simplement non rivaux, comme les phares ou la police nationale.

La question est de savoir si un « bien collectif » peut être produit à l'initiative d'un acteur privé en quantités suffisantes pour qu'on atteigne un optimum de Pareto. Imaginons qu'un acteur privé lance une souscription pour produire le bien : chaque utilisateur potentiel a intérêt à annoncer qu'il n'en a pas besoin, qu'il ne souhaite donc pas sa production et qu'il ne cotisera pas, même si c'est faux. En effet, si le bien est malgré tout produit, il en bénéficiera gratuitement (il est non appropriable), de plus sans inconvénient pour les autres (il est non rival), ce qui peut soulager son éventuelle mauvaise conscience. Ce comportement est qualifié en économie de comportement du *passager clandestin*. Il conduit à ce que le bien ne soit pas produit par une entreprise privée, du moins qu'il ne soit pas produit par elle en quantité ou qualité insuffisante par rapport à ce qu'est réellement la demande pour ce bien. C'est évidemment une situation non Pareto-optimale, puisque le bien en question est effectivement désiré par des consommateurs, qui seraient décidés à payer pour l'obtenir s'ils n'avaient pas la possibilité de se comporter en passagers clandestins.

Dans ces conditions, cotiser ou pas pour la production d'un bien collectif pur ne peut pas être laissé au libre choix des consommateurs. La production optimale ne peut résulter que d'une décision d'un État ou d'une institution ayant le pouvoir coercitif de lever une taxe. Par exemple, l'État produit lui-même (ou fait produire sous contrat par une firme privée) le bien collectif, le finance par l'impôt ou par une taxe affectée et le met gratuitement à la disposition de tous. La difficulté pour l'État est évidemment d'évaluer en quelle quantité et de quelle qualité il lui faut produire ce bien, compte tenu des préférences réelles et donc des consentements à payer des consommateurs, qu'il ne connaît pas avec précision.

Dans le cas des biens collectifs, l'imperfection de marché résulte donc d'une asymétrie d'information : le producteur de bien ne peut contraindre les consommateurs, qui ont intérêt à tricher, à révéler leur véritable consentement à payer. L'État est-il le plus en mesure de réduire des asymétries d'information par lui-même ou par délégation hiérarchique à des acteurs mieux informés ? C'est une question à traiter au cas par cas. Il s'agit de mettre en balance les imperfections : des marchés, de l'État, d'institutions privées dotées de certains pouvoirs coercitifs. C'est ainsi que les phares (exemple type de bien collectif pur donné par les manuels de microéconomie) ont été construits en Grande-Bretagne par des associations d'armateurs qui, mieux que l'État, avaient les moyens de faire payer le juste prix à leurs « passagers clandestins », qu'ils connaissaient fort bien.

2. Les monopoles naturels

Il arrive que, sur un marché donné, la courbe de demande des consommateurs et les techniques conduisent à ce qu'une seule entreprise soit capable de produire à coût moindre que plusieurs entreprises en concurrence. C'est le cas lorsque la production en question donne lieu à des rendements d'échelle croissants. Par exemple, il est clair qu'une seule entreprise est capable de distribuer de l'électricité à toute une ville à un coût moindre que deux entreprises qui se partageraient le marché. En effet, les coûts moyens sont décroissants avec le nombre d'abonnés raccordés au réseau. Dit autrement, s'il y avait deux entreprises, on aurait deux tranchées là où une seule suffirait à faire passer les câbles pour tous les utilisateurs potentiels. On parle alors de *monopole naturel*. Dans ce cas, l'État ne doit pas, s'il cherche l'efficacité parétienne, introduire artificiellement de la concurrence. Mais il doit réglementer le monopole, de manière à ce qu'il produise les mêmes quantités que s'il était en concurrence et qu'il les vende au même prix.

Encadré 15. « Biens collectifs » et « biens publics »

Une précision de vocabulaire est ici nécessaire. Dans beaucoup de textes en français, on utilise, pour nommer les biens non appropriables et non rivaux, le terme « bien public pur », traduction littérale de *public goods* qui est le terme utilisé dans la littérature économique de langue anglaise. Nous préférons ici « bien collectif », afin de ne pas introduire de confusion avec la notion de « services publics » qui, en France, désigne bien autre chose.

Est en effet couramment qualifiée de « service public » la fourniture par des « entreprises publiques » (par opposition aux « privées ») de biens et services qui ne sont en rien des « biens collectifs purs » au sens de la théorie économique. Par exemple, la distribution d'eau ou d'électricité, le transport ferroviaire sont des biens appropriables et rivaux, de même que l'éducation et la santé, contrairement à la défense nationale ou aux connaissances scientifiques, biens collectifs.

La fourniture de ces biens, gratuitement directement par l'État, ou par des entreprises « publiques », c'est-à-

dire à capitaux publics qui les vendent à des prix éventuellement subventionnés, peut se justifier de trois façons. 1) Soit ils sont aussi fournis par des entreprises privées. Les entreprises publiques, en concurrence avec elles, se comportent en réalité comme elles (cas d'EDF aujourd'hui). 2) Soit il s'agit de monopoles naturels (voir ci-dessous), et l'État préfère réguler une entreprise publique plutôt que privée, par exemple s'il pense que cela réduit l'asymétrie d'information (cas de RTE ou RFF). 3) Soit l'État considère que certains biens, qui ne sont pas techniquement des biens collectifs, sont cependant des « biens publics », en raison du fait qu'il s'agit de « biens tutélaires » (*merit goods*). C'est-à-dire de biens dont la puissance publique a considéré qu'ils devaient être consommés de façon obligatoire (obligation scolaire, vaccinations obligatoires) ou qu'ils devaient être accessibles sans qu'intervienne une exclusion par les prix. Leur caractère « public » ne résulte donc pas d'une caractéristique technico-économique, mais d'un choix politique qui est toujours susceptible d'évoluer. Il faut les distinguer des biens collectifs *stricto sensu* car ils ne posent pas les mêmes problèmes économiques et n'appellent pas les mêmes « solutions ».

Dans la figure 41 sont représentés les coûts unitaires et marginaux d'une firme dont la fonction de coût serait :

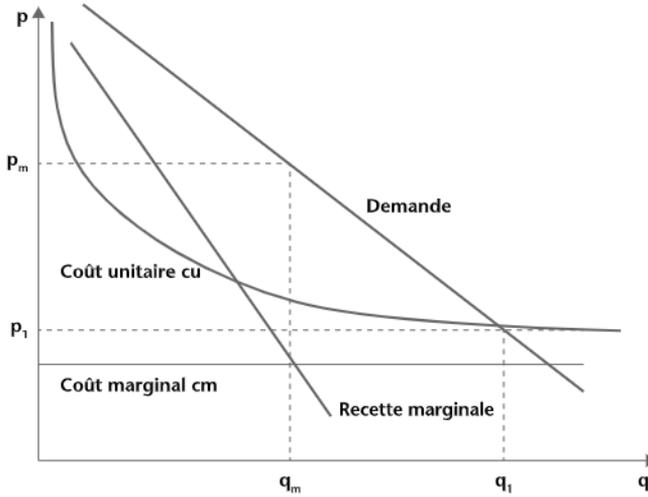
$$C(q) = I + cm \cdot q$$

avec cm : coût marginal ici supposé constant ; I : un coût d'investissement pour une capacité capable de satisfaire toute la demande.

Le coût unitaire est $cu = I/q + cm$, décroissant avec q . On est en présence d'économies d'échelle quel que soit le niveau de production : c'est un cas de monopole naturel.

Le monopole livré à lui-même maximise son profit, donc égalise coût marginal et recette marginale (\triangleright chapitre xvii). Il produit donc q_m qu'il vend à p_m . Ceci, on le sait, n'est pas optimal selon le critère de maximisation du surplus global. Le monopole pourrait, sans perte

Figure 41. Monopole naturel



mais sans surprofit de monopole, produire la quantité q_1 (croisement de la courbe de demande et de la courbe de coût moyen) et la vendre à son coût unitaire p_1 .

Il est clair que l'État n'a pas de raison d'imposer la présence de deux producteurs qui produiraient chacun $\frac{1}{2} q_1$, à un coût moyen supérieur à p_1 . L'État doit donc maintenir le monopole naturel, mais le contraindre à produire q_1 et à vendre au prix p_1 . En vérité, il y a débat, car la situation qui maximise le surplus global est celle où le monopole vend la quantité correspondant à l'intersection de son coût marginal (et non moyen) et de la courbe de demande. Mais, dans ce cas, le monopole naturel fait des pertes, son coût marginal étant inférieur à son coût moyen. Il faut donc le subventionner. Nous n'entrerons pas ici dans ce débat technique et secondaire pour notre propos.

En pratique, il existe deux méthodes principales de réglementation du monopole naturel :

- *price cap* : le réglementeur fixe un plafond de prix et le fait évoluer, à la baisse, en fonction des gains de productivité qu'il estime que le monopole est capable de faire ;

- *cost plus* : le réglementeur fixe le taux de rendement des capitaux employés par l'entreprise (en général assez bas, puisque l'activité de monopole réglementé est une activité à très faible risque) et fait des audits réguliers des coûts de l'entreprise. Ainsi, le taux de rentabilité du capital retenu par le ministère de l'Économie (sur proposition de la Commission de régulation de l'énergie) pour calculer et fixer au Réseau

de transport de l'électricité (RTE, filiale d'EDF) le tarif de transport de l'électricité en gros en France est de 7 %.

La difficulté pour le régulateur est de connaître les coûts réels de l'entreprise en monopole et leur évolution potentielle, sachant que l'entreprise, qu'elle soit publique ou privée, a intérêt à les dissimuler pour minimiser ses efforts de productivité. Ce qui est certain, selon la norme de maximisation du surplus total, c'est qu'un monopole naturel doit être réglementé. Ceci, bien entendu, qu'il soit à capitaux publics ou privés.

L'origine de l'imperfection de marché est ici encore informationnelle. Si les consommateurs d'électricité connaissaient parfaitement les coûts de production de toutes les entreprises susceptibles de leur distribuer de l'électricité et s'ils ne subissaient aucun coût à se coordonner entre eux, une association de consommateurs pourrait lancer un appel d'offres et organiser une compétition, non « sur le marché », mais « pour (obtenir) le marché ». Avec plusieurs offreurs incapables de collusion entre eux, elle obtiendrait le prix optimal p_1 .

L'asymétrie d'information sur les coûts réels limite aussi l'efficacité de l'action étatique. Son avantage sur une simple association de consommateurs est : 1) que l'État a plus de moyens d'investigation sur les coûts de production réels des entreprises ; 2) que l'État peut être vu comme une organisation représentative des consommateurs capable de minimiser les coûts de coordination entre eux.

3. Les externalités

Rappelons qu'une externalité est un coût (externalité négative) ou un gain (externalité positive) qui affecte un acteur en raison de l'action d'un autre, sans que le premier l'ait voulu. Une externalité déroge donc au fonctionnement des marchés, dont les gains et les coûts qu'ils engendrent résultent toujours d'une libre décision d'acteurs qui n'y interviennent que selon leur intérêt. Sur les marchés, toutes les transactions sont volontaires et normalement mutuellement bénéfiques. Les externalités sont des interactions économiques non désirées par au moins l'un des deux acteurs, des interactions « hors marché ». Comme nous allons le voir en détail avec les deux exemples suivants, l'existence d'une externalité engendre une imperfection de marché : le résultat des interactions de marché en présence d'externalités n'est pas Pareto-optimal.

Définie de manière générale et abstraite, la correction de ce genre d'imperfection prend la forme d'une *internalisation* de l'externalité. Elle consiste à faire entrer ce qui provoque l'externalité dans la sphère

des transactions marchandes librement consenties, avec comme conséquence de lui donner un « prix ».

*Externalités positives de connaissance
et droits de propriété intellectuelle*

Nous avons déjà donné un exemple d'externalité positive : celle engendrée par une découverte scientifique rendue publique. C'est aussi le cas, en aval des découvertes scientifiques, des innovations techniques qui s'en inspirent et lui trouvent des applications dans le monde de l'économie. Les résultats de la recherche scientifique et technique, des plus fondamentaux aux plus appliqués, ont les caractéristiques d'un bien collectif : ils sont non appropriables et non rivaux. En soi, c'est une cause d'imperfection de marché : on a vu qu'un bien collectif ne peut généralement pas être produit de façon optimale par des acteurs privés en concurrence sur des marchés. Il en est ainsi en raison des externalités positives qu'il engendre. Une fois produit, le bien collectif apporte un gain à d'autres acteurs, tandis que celui qui l'a produit ne peut le leur faire payer. C'est pourquoi l'incitation économique à produire ce bien est nulle ou trop faible et qu'on n'atteint pas ainsi l'optimum de production de ce bien.

Un État doit cependant traiter différemment, pour atteindre l'optimum, d'une part, la recherche scientifique fondamentale dont les résultats attendus n'ont pas d'applications « économiques » à un horizon de moins de vingt ans par exemple et, d'autre part, la recherche appliquée, dont les résultats sont susceptibles d'applications plus précoces.

Dans le cas de la recherche fondamentale, l'État doit la financer sur fonds publics, puisqu'elle peut engendrer une amélioration du bien-être collectif, soit par ses applications économiques lointaines (songeons à la relativité générale, sans laquelle on n'aurait pas de GPS), soit tout simplement parce que l'amélioration de la connaissance scientifique en tant que telle (découvrir les secrets de construction des pyramides, s'approcher de la compréhension des premiers instants de l'univers, démontrer la conjecture de Goldbach) fait partie des « désirs » d'une collectivité et entre donc dans sa « fonction d'utilité ». La seule question est alors : quel doit être le volume (en termes de part du PIB qui y est consacrée, par exemple) de ce type de recherche ? Question dont la réponse, évidemment, ne peut résulter d'aucun calcul économique.

Dans le cas de la recherche appliquée, certaines firmes privées « schumpétériennes » sont prêtes à se lancer dans l'aventure, à condition que les rendements espérés soient à la hauteur des risques pris. Il s'agit donc pour l'État de construire le système d'incitation qui fait qu'elles feront « assez » de recherche. Sans intervention des États, les firmes feront tout pour garder secrètes leurs innovations le plus longtemps possible

et donc éviter les externalités positives au profit des autres engendrées par leur publication. Une situation qui n'est pas Pareto-optimale, car une innovation rendue publique augmente la connaissance générale de la question traitée et engendre ainsi d'autres innovations.

La solution est donc de créer un droit de propriété intellectuelle sur l'innovation, de la rendre juridiquement appropriable, à condition qu'elle soit rendue publique et que l'amélioration des connaissances qui ont conduit à l'innovation puisse être acquise par tous les acteurs. Telle est la fonction des brevets. Un brevet permet à l'inventeur soit de se réserver l'usage des applications économiques de sa découverte, soit de faire payer les autres pour les utiliser, pendant le temps que dure ce droit de propriété intellectuelle. On dit alors qu'on a « internalisé » l'externalité positive. On crée des monopoles temporaires, afin d'inciter les firmes, d'une part, à innover, d'autre part, à rendre publiques les connaissances qui en résultent.

Le problème pour l'État est de traiter correctement, du point de vue d'une norme d'intérêt collectif, le dilemme entre concurrence et innovation. Trop de protection, c'est trop de rentes de monopoles injustifiées qui éloignent de l'optimum. Pas assez de protection, c'est ralentir l'innovation, ce qui éloigne de la croissance potentielle optimale. Qu'a-t-on le droit de breveter ? Trop de brevets n'entraivent-ils pas l'innovation ? Quelle doit être la durée des brevets ? Ces questions sont aujourd'hui d'une grande actualité, compte tenu de la vague d'innovations que nous connaissons dans les technologies de l'information et les biotechnologies.

Externalités négatives de pollution et politique environnementale

Illustrons les externalités négatives par l'exemple des pollutions. Cet exemple fournit une excellente illustration de la manière dont l'économie « construit » le rôle de l'État à partir des imperfections de marché. Nous commencerons donc par définir, en fonction d'une norme parétienne, l'« optimum de pollution ». Puis nous nous demanderons si cet optimum peut être atteint sans aucune intervention de l'État, par le simple fonctionnement des marchés. Si ce n'est pas le cas, nous verrons les actions que l'État peut mettre en œuvre pour corriger les imperfections de marché et, enfin, nous nous interrogerons sur leur efficacité et leurs effets distributifs.

Optimum de pollution. — Il peut paraître curieux, et choquant pour les sensibilités écologiques, de parler de « niveau optimal de pollution ». C'est pourtant possible et nécessaire. La réduction de la pollution ayant un coût, le niveau optimal en est atteint quand la réduction de

la pollution d'une unité supplémentaire coûte plus cher au pollueur qu'elle ne « rapporte » (en termes d'amélioration de leur bien-être) aux pollués. Autrement dit, quand le coût marginal de dépollution est égal au bénéfice marginal de dépollution. Illustrons ce résultat.

Soit une usine dont les émissions de SO_2 polluent une ville et engendrent donc un coût pour ses habitants. On supposera pour le moment que les habitants peuvent évaluer les coûts que leur impose la pollution et donc les bénéfices pour eux d'une réduction de la pollution. La pollution de l'air par l'oxyde de soufre (SO_2) engendre des maladies pulmonaires. Son coût est celui des soins médicaux et des pertes de revenus engendrées par les arrêts de travail, par exemple.

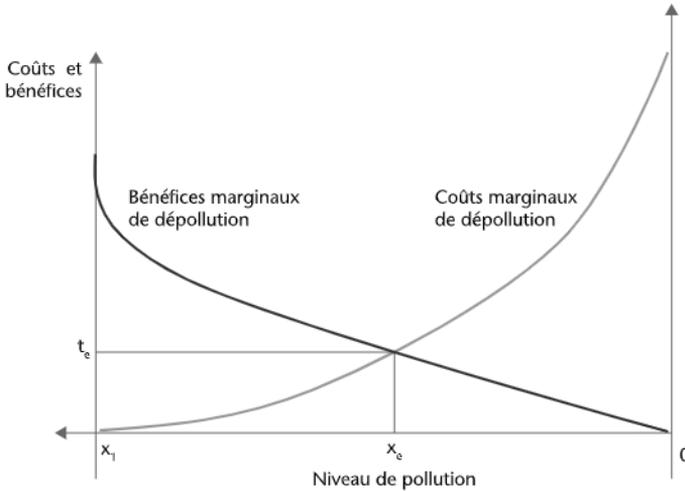
Supposons que l'État n'intervienne pas et que l'usine décide elle-même de son niveau d'émission de polluant. Dans ce cas, elle choisit simplement les procédés industriels disponibles sur le marché qui minimisent ses propres coûts de production, sans tenir compte de la pollution. Soit x_1 le niveau de pollution résultant. Ce niveau de pollution engendre une externalité négative pour les habitants, un coût évaluable monétairement qu'ils ne sont pas en mesure de faire payer par l'usine polluante.

Dans la figure 42, le niveau de pollution est en abscisse, avec un axe inversé : le niveau de pollution décroît de x_1 à 0. En ordonnée, les coûts et bénéfices. La figure représente le « coût marginal de dépollution » pour l'usine. Il est croissant : à partir du niveau x_1 , cela coûte de plus en plus cher de dépolluer au fur et à mesure que l'on dépollue. Le niveau de pollution 0 n'est atteignable qu'avec les meilleures techniques disponibles, à un niveau de coût très élevé. L'autre courbe est le bénéfice marginal, pour l'ensemble des habitants de la ville, de la dépollution. Elle est décroissante : plus le niveau de pollution diminue, plus une unité supplémentaire de dépollution procure un bénéfice supplémentaire faible. Le point $(x_e ; t_e)$ est le croisement des deux courbes.

Du niveau initial de pollution et jusqu'au niveau x_e , toute dépollution d'une unité supplémentaire par l'usine lui coûte moins cher qu'elle ne bénéficie aux habitants. L'augmentation du niveau de dépollution est donc Pareto-efficace. Les habitants pourraient compenser les coûts de l'usine avec une partie seulement de ce qu'ils y gagnent. Au-delà de x_e , en revanche, cela coûte plus cher à l'usine de continuer à dépolluer que cela ne rapporte aux habitants. Le niveau optimal de pollution est donc x_e , qui égalise, à t_e , coût marginal et bénéfice marginal de la dépollution.

Le théorème de Coase. — Si l'État n'intervient pas, l'usine émettra le niveau de pollution x_1 , qui n'est pas optimal, avons-nous dit. Est-ce bien vrai ? Faisons deux hypothèses supplémentaires : 1) l'information

Figure 42. Optimum de pollution



des acteurs est complète et partagée, en l'occurrence tant les habitants que la direction de l'usine connaissent les deux courbes de coûts et bénéfices marginaux de la dépollution ; 2) les habitants peuvent, sans coûts de transaction, se réunir, se concerter et décider d'une action collective. Comme on sait que les coûts de transaction viennent eux-mêmes de ce que l'information est coûteuse et asymétrique, ces deux hypothèses n'en font qu'une : « L'information est parfaite. »

Dans ces conditions, si la situation de départ était x_1 , les habitants enverraient aussitôt une délégation à l'usine avec la proposition suivante : « Nous vous demandons de réduire votre pollution à x_e , et nous vous donnons de quoi payer ce que cela vous coûte », c'est-à-dire la surface entre le segment x_1 - x_e et la courbe du coût marginal de dépollution. Ce serait très avantageux pour les habitants : leur bénéfice, en termes de coûts de pollution évités, serait en effet égal à la surface entre le segment x_1 - x_e et la courbe du bénéfice marginal de la dépollution. Puisqu'ils paieraient à l'usine son coût total de dépollution, le solde resterait positif et égal à la surface entre les deux courbes. Ce serait indifférent à l'entreprise, puisque ses coûts de dépollution seraient pris en charge par les pollués : elle n'aurait donc pas de raison de refuser. Sous l'hypothèse d'information parfaite, habitants et direction de l'usine n'ont donc besoin de personne pour calculer l'optimum de production et trouver un accord tel qu'on se situe à l'optimum.

Pendant, si le directeur de l'usine a le « droit » de décider souverainement de son niveau de pollution et s'il veut maximiser les revenus

de ses actionnaires, il refusera cet accord. En effet, il pourrait obtenir beaucoup mieux en demandant aux habitants de lui verser non pas le simple coût de la dépollution, mais la totalité de leur bénéfice dans l'opération. Il maximiserait ainsi ses gains et, pour les habitants, ce serait indifférent : ils n'auraient donc pas de raison de refuser.

On voit donc que la question cruciale est : l'usine a-t-elle le droit de polluer comme elle veut ? Question que l'on peut reformuler ainsi : à qui appartient l'atmosphère de la ville ? Remarquons d'abord que, en l'absence de réponse à cette question, la paix civile est menacée. L'usine prétend qu'elle a la propriété et pollue comme elle le veut, les habitants les plus militants protestent violemment (en élevant des barrages routiers aux portes de l'usine, en incitant les ouvriers à faire grève, etc.), au nom de ce que l'atmosphère appartient évidemment à tous, donc à eux aussi. C'est l'État qui doit trancher, sous peine d'anarchie et de guerre civile. Dans le cas précédent, les habitants qui négocient avec la direction de l'usine reconnaissent que la propriété de l'atmosphère est à l'usine, c'est pourquoi ils acceptent de payer pour une réduction de la pollution.

Supposons maintenant que les habitants aient le droit de décider du niveau de polluant qu'on déverse dans leur atmosphère, ce qui signifie que la puissance publique leur a accordé la propriété sur elle. Vont-ils pour autant exiger de l'usine qu'elle ne pollue pas du tout ? Non, car, dans ce cas, c'est le directeur de l'usine qui ira les trouver pour leur proposer de l'autoriser à polluer au niveau x_e . Les habitants, qui, cette fois-ci, décident du niveau de pollution, n'accepteront, s'ils cherchent à maximiser leurs revenus, qu'à condition que l'usine leur verse la totalité des économies de dépollution qu'elle fait ainsi, soit la surface entre le segment x_e-0 et la courbe des coûts de dépollution, une somme bien supérieure à ce qu'il en coûtera aux habitants de passer du niveau 0 au niveau x_e , laquelle est la surface entre le segment x_e-0 et la courbe des bénéfices de dépollution. Quant au directeur d'usine, il acceptera, car, dans ces conditions, polluer x_e ou 0 lui est indifférent.

Ce résultat est connu sous le nom de *théorème de Coase* (nous l'avons évoqué au chapitre 1) : si l'information est parfaite, donc aussi que les coûts de transaction sont nuls, alors les acteurs parviennent par eux-mêmes spontanément à l'optimum de pollution, et ceci, quel que soit l'acteur qui « possède » initialement le milieu pollué. L'acteur propriétaire est en fait conduit, s'il maximise son revenu, à « vendre » partiellement son droit de propriété à l'autre. Cela, bien sûr, fait une différence en termes de revenus : tout le bénéfice de l'amélioration parétienne va à celui qui a le droit de propriété sur le milieu naturel, mais cela n'influence en rien l'optimum et le fait que, en information parfaite, les acteurs n'ont besoin de personne pour y parvenir.

La politique environnementale. — L'intervention de l'État est justifiée si on lève les hypothèses précédentes : les habitants sont incapables d'obtenir de l'usine la pollution optimale, car ils ne sont pas suffisamment informés sur les courbes de coûts et de bénéfices, et la coordination entre eux est très coûteuse. Il faut naturellement supposer que l'État est mieux informé sur les coûts et bénéfices que les habitants inorganisés (idéalement, qu'il connaisse le point : p_e ; x_e), et qu'il les représente correctement.

Pour que l'optimum soit atteint, deux actions étatiques sont *a priori* possibles :

- imposer à l'usine, par voie réglementaire, le niveau de pollution optimum : x_e ;

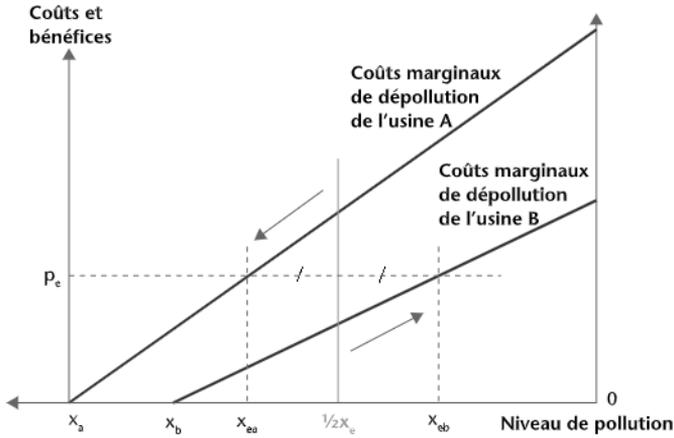
- imposer à l'usine une taxe d'un montant de t_e par unité de pollution. Dans ce cas, l'entreprise réduira spontanément sa pollution à x_e . En effet, pour tout niveau de pollution supérieur (situé entre x_1 et x_e), il lui coûte moins cher de dépolluer que de payer la taxe sur les émissions polluantes.

Le problème se complique lorsqu'il existe plusieurs sources de pollution, dont les coûts marginaux de dépollution ne sont pas identiques. Imaginons qu'il existe deux usines A et B, l'usine B étant plus moderne que l'usine A et polluant moins. x_a et x_b sont les niveaux de pollution des usines laissées libres de polluer, avec $x_a + x_b = x_1$. Comme dans le cas précédent, la pollution totale optimale est x_e .

Cependant, la solution pour atteindre ce niveau optimal à moindre coût total n'est pas d'imposer aux deux usines une norme uniforme d'émission de $\frac{1}{2}.x_e$. C'est ce que montre la figure 43.

En effet supposons que chaque usine, pour se conformer à la norme, ait réduit sa pollution à $\frac{1}{2}.x_e$. Une amélioration parétienne est alors encore possible. L'usine A, dont les coûts de dépollution sont supérieurs à ceux de B, a en effet intérêt à « échanger » des émissions polluantes avec B. A propose à B la transaction suivante : B dépollue d'une unité supplémentaire, à la place de A, contre un paiement de A à B compris entre les deux coûts marginaux, ce qui est mutuellement profitable. Cet échange laisse inchangé à x_e la pollution totale (donc satisfait l'État), mais abaisse le coût total de dépollution, ce qui constitue une amélioration parétienne. L'échange va se poursuivre jusqu'à égalisation des coûts marginaux de dépollution des deux usines. Le prix de l'échange à l'équilibre s'établit à p_e , comme indiqué par la figure 43. Par rapport à la situation initiale où A et B polluaient au niveau de la norme $\frac{1}{2}.x_e$, B pollue à x_{eb} , ayant réduit sa pollution d'une quantité $(x_{eb} - \frac{1}{2}.x_e)$, et il « vend » à A, au prix unitaire p_e , le droit de dépasser la norme d'une quantité égale $(\frac{1}{2}.x_e - x_{ea}) = (x_{eb} - \frac{1}{2}.x_e)$ et donc de polluer plus que la norme à x_{ea} . L'État soucieux d'inciter les acteurs à atteindre l'optimum a donc intérêt à autoriser ce genre d'échange et à organiser ce marché de « droits à émettre ».

Figure 43. Échange de droits d'émission entre deux pollueurs



Plus généralement, face à un grand nombre de pollueurs (ce qui rendrait impossibles car bien trop coûteuses les négociations directes entre pollueurs et pollués), l'État n'a besoin que de connaître l'objectif quantitatif de pollution totale qu'il veut atteindre, ici x_e . Il alloue alors des droits d'émission d'un montant total de x_e aux usines (par exemple, au prorata de leurs émissions passées), il organise un marché d'échange de ces droits d'émission et exige de chaque entreprise qu'elle présente autant de droits d'émission (initialement alloués et achetés sur le marché) que de quantités effectivement émises. Les usines échangeront alors ces droits en quantités telles que le prix du droit soit égal au coût marginal de dépollution de chacune. Ceci assure que la réduction de pollution totale à x_e est obtenue au coût total minimal.

Le même résultat serait atteint par l'État en taxant les pollutions des usines à un niveau $t_e = p_e$. En revanche, si l'État voulait utiliser uniquement des normes d'émission, il lui faudrait fixer une norme spécifique à chaque usine : la quantité qui égalise leurs coûts marginaux de dépollution à t_e .

Si l'information de l'État sur les acteurs est parfaite, les trois méthodes : fixer des normes d'émission spécifiques à chaque pollueur, imposer une taxe, distribuer des droits de propriété et organiser (ou laisser faire) un marché de droit à polluer, sont donc parfaitement équivalentes.

Il n'en est évidemment pas de même quand les coûts d'information et de transaction (y compris les coûts de négociation) ne sont pas nuls, ce qui est évidemment le cas dans la réalité. L'État en particulier

connaît mal l'optimum de pollution, parce que les gains de la dépollution sont souvent difficiles à évaluer. De plus, si les sources de pollution sont nombreuses (cas par exemple des émissions de CO₂, le principal des gaz à effet de serre), il ne peut connaître le coût de dépollution de chaque source. Dans ce cas, imposer à tous des normes uniformes est certes commode, mais inefficace. Mieux vaut utiliser une taxe ou allouer des droits d'émission et organiser un marché de droits. La différence entre ces deux méthodes en situation d'information imparfaite est la suivante :

- avec une taxe, on maîtrise le coût marginal de la dépollution imposée aux pollueurs : c'est le niveau de la taxe. Mais on ne maîtrise *a priori* le volume de dépollution. Il faut donc en attendre les effets et moduler la taxe en fonction ;

- avec un système de permis échangeables, l'État maîtrise le volume de réduction puisqu'il le décide, mais pas le coût pour les pollueurs.

On conçoit que, s'il existe des seuils de pollution dont on sait qu'il serait dangereux de les dépasser, car, au-delà de ce niveau, les coûts de la pollution augmentent très vite, mieux vaut utiliser les normes et, si les pollueurs sont nombreux avec des coûts de dépollution très différents, une norme globale assortie d'un système de permis, car on maîtrise ainsi les quantités. Si la courbe des coûts de la pollution est assez plate et linéaire (sans effets de seuil), il est moins grave de se tromper sur les quantités et l'on peut préférer une taxe, généralement plus simple (moins de coûts de transaction) à mettre en œuvre.

Ces deux méthodes réalisent une internalisation des externalités de pollution. Avant l'intervention de l'État, les émissions polluantes sont « hors marché », elles n'ont pas de prix et ne peuvent être prises en compte par les acteurs dans leurs calculs économiques. L'internalisation consiste à en faire des objets économiques échangeables et donc à leur donner un prix.

4. Imperfections de marché et information

Revenons sur les deux premiers types d'imperfections de marché microéconomiques analysées dans ce chapitre : les biens collectifs et les monopoles naturels. Produire un bien collectif, c'est engendrer des externalités positives au profit de tous ceux qui consomment ce bien sans l'avoir payé (et on ne peut les en empêcher, par définition). Un monopole naturel non régulé fait payer trop cher les biens qu'il produit, exclut les plus pauvres de la consommation et engendre ainsi des externalités négatives. Les imperfections de marché peuvent donc toujours être analysées comme résultant d'externalités, le concept le plus général qui les englobe toutes.

Avec le théorème de Coase, on a vu que, dans un monde où toutes les informations nécessaires à chaque acteur lui sont accessibles à coût nul, il ne peut y avoir d'externalités, donc d'imperfections de marché, du moment que les droits de propriété sur les objets économiques ont été définis.

C'est ce qu'a illustré le cas d'une usine polluant une ville : en information parfaite et quand les droits de propriété sur l'air sont bien définis, usine et habitants négocient et arrivent à un échange de droits qui les satisfait. Il n'y a pas d'imperfection de marché et l'État n'a aucune raison d'intervenir, sinon pour attribuer les droits initiaux de propriété.

Par conséquent, les imperfections de marché ne sont dues qu'au fait que :

- certains droits de propriété ne sont pas définis ;
- l'information n'est pas parfaite : elle est coûteuse à acquérir et asymétrique.

La discussion des meilleurs moyens pour l'État de corriger ces imperfections doit aussi prendre comme cadre d'analyse un monde d'information asymétrique et coûteuse. L'État en particulier n'est pas parfaitement informé sur les acteurs dont il veut modifier les comportements.

5. Les imperfections de marché dans les théories keynésiennes

On peut définir l'essence de la « synthèse néokeynésienne » (▷ chapitre 1), élaborée après la guerre à partir de la pensée de Keynes et qui a inspiré les politiques économiques des années 1950-1970, comme une extension de la notion d'imperfection aux marchés du travail et aux marchés financiers, justifiant des interventions des États sur les marchés.

Il est clair que la crise des années 1930 manifestait de considérables « imperfections de marché », au sens où les marchés n'équilibraient pas l'offre et la demande. On avait en effet simultanément un chômage massif et des équipements inutilisés : le « libre » fonctionnement des marchés ne parvenait pas à remettre les chômeurs au travail sur les équipements.

Keynes, dans la *Théorie générale* [1936], du moins dans ce qu'on en retient après guerre, analyse les causes de ces imperfections à la fois comme des rigidités du marché du travail (le salaire n'est pas un prix comme les autres qui serait flexible et permettrait d'équilibrer en permanence offre et demande de travail) et comme une « myopie » de certains acteurs sur les marchés financiers (tous les investissements

potentiellement rentables au taux d'intérêt du marché ne sont pas faits).

En termes plus modernes, on analyserait cette imperfection du marché des titres comme résultant d'une information imparfaite tant des entrepreneurs, soumis à des « esprits animaux » économiquement irrationnels, que des ménages qui, face à l'incertitude quant à l'avenir, manifestent une excessive préférence pour la liquidité (c'est-à-dire conservent de la monnaie oisive au lieu de la prêter).

L'État peut remédier à ces imperfections très générales par les politiques monétaires analysées au chapitre XIII et par les politiques budgétaires que nous modéliserons et analyserons dans les chapitres suivants.

Pour récapituler

Concepts à retenir

Imperfection de marché
 Monopole naturel
 Bien collectif
 Bien commun
 Bien de club
 Effet de réseau
 Externalité

Questions

Donnez des exemples de biens collectifs.
 Quel est le principe de réglementation d'un monopole naturel ?
 Que signifie internaliser les externalités ?
 Quel est le niveau optimal de pollution ?
 Quels sont les moyens d'une politique de réduction de la pollution ?
 D'où viennent les imperfections de marché ?

