



## ... appliqués à des "problèmes" économiques concrets

La force de la théorie économique moderne basée sur la [théorie de l'information](#) et [celle des jeux](#) est son caractère assez universel. Des travaux très disparates de par leur sujet peuvent en fait faire intervenir des techniques et des idées assez similaires. En témoignent les principales contributions scientifiques de Jean Tirole qui, en plus de l'aspect sciences humaines et sociales, s'est attelé à cinq grands domaines : la régulation des industries de réseau, la [théorie des organisations](#) et le financement des entreprises, l'économie industrielle, la réforme du marché du travail et la finance internationale.

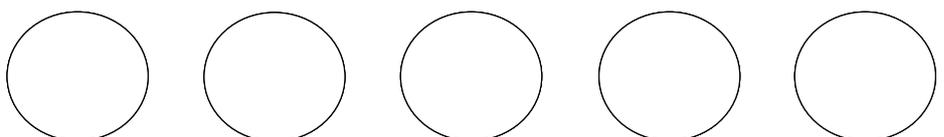
### Régulation des industries de réseau (télécoms, électricité, chemin de fer, gaz, poste)

Dans une série impressionnante d'articles co-écrits avec l'économiste français Jean-Jacques Laffont, Jean Tirole révolutionne l'analyse économique de la réglementation des industries de réseau. Ces entreprises, qui bénéficient d'une position de monopole *de jure* ou *de facto*<sup>1</sup> sur un marché, sont en mesure d'exiger des prix élevés ou d'imposer des services de qualité médiocre aux consommateurs alors captifs. C'est pourquoi, dans la plupart des pays, la puissance publique régule les monopoles desservant les industries de réseau. Toutefois, la régulation ne va pas souvent de soi. De fortes asymétries d'information quant aux coûts et aux choix technologiques possibles empêchent le régulateur de faire en sorte que les meilleurs services soient disponibles aux prix les plus bas possibles pour les citoyens. Autrement dit, l'entreprise régulée peut utiliser stratégiquement l'information dont elle dispose, la révélant quand cela lui est bénéfique et la gardant pour elle-même quand la transparence mettrait ses profits en danger.

Partant de ce contexte, Jean-Jacques Laffont et Jean Tirole ont dégagé plusieurs idées clés. D'une part, le régulateur peut gagner à offrir un "menu" d'options contractuelles : des schémas peu incitatifs, garantissant à l'entreprise une rentabilité minimale - schémas attractifs pour une entreprise sachant que ses coûts seront probablement élevés - ; ou bien des schémas beaucoup plus incitatifs, tels les schémas dits "de prix plafond", rendant l'entreprise responsable de ses coûts - schémas beaucoup plus attractifs pour une entreprise confiante dans sa capacité à maîtriser ses coûts. Toutefois, ces schémas très incitatifs tendent à générer en information asymétrique des profits élevés : l'entreprise bénéficie alors non seulement des économies qu'elle réalise mais également des économies de coût dont elle n'est pas responsable. Ce phénomène implique qu'il serait tentant pour le régulateur, poussé par l'opinion publique, de revenir sur le contrat incitatif de l'entreprise en cas de profits élevés. D'où la nécessité que le régulateur ait un engagement crédible.

---

<sup>1</sup>de plein droit ou de fait



En effet, une entreprise régulée qui anticipe que ses accroissements de productivité seront "confisqués" par le régulateur sous la forme d'obligations supplémentaires ne fera pas beaucoup d'efforts en vue d'améliorer sa productivité. Il est donc important de créer une capacité d'engagement des régulateurs si l'on veut que l'entreprise améliore son efficacité. De fait, les schémas de type prix plafonds sont souvent accompagnés d'un engagement sur 3 ou 5 ans.

D'autre part, ces schémas très incitatifs sont également limités par le fait qu'en focalisant l'attention de l'entreprise sur la diminution de ses coûts, ils peuvent aussi l'inciter à réduire la qualité. Une prédiction théorique qui s'est malheureusement confirmée à maintes reprises (citons l'exemple, en Angleterre, de l'introduction d'un schéma de prix plafond pour British Telecom en 1984). Elle souligne la nécessité d'accompagner de tels schémas d'un cahier des charges précis sur la qualité et de surveiller sérieusement le respect de cette dernière.

Par ailleurs, Jean-Jacques Laffont et Jean Tirole ont montré comment les schémas de prix plafonds encouragent les entreprises régulées à pratiquer une structure des prix à la consommation plus efficace que celle existant avant les réformes (jusqu'à récemment les prix étaient déterminés de façon administrée, sans grand lien avec les principes économiques de tarification). Désormais, la flexibilité laissée à l'entreprise dans sa "structure de prix" lui permet de mieux tenir compte de ce que chaque segment du marché peut supporter.

Enfin, ils ont fourni le premier cadre conceptuel permettant de réfléchir à l'introduction de la **concurrence** dans les industries de réseau. Cette dernière nécessite souvent que l'opérateur historique permette l'accès aux segments sur lesquels la concurrence est peu efficace, la duplication des réseaux étant trop onéreuse. Ce qui ouvre la concurrence sur des segments complémentaires, plus propices à l'entrée de nouvelles entreprises. Leurs travaux ont porté sur la fixation des prix d'accès à ces "infrastructures essentielles", en cherchant à concilier ouverture à la concurrence et préservation de l'incitation pour l'opérateur historique afin qu'il maintienne ou développe son réseau.

Le retentissement de ces travaux, entrepris en 1982, a été considérable. Pour la première fois, les pouvoirs publics ont disposé d'un corpus théorique complet et cohérent qui permet de guider l'organisation de systèmes de réglementation mis en place à la suite de l'ouverture à la concurrence des industries de réseau. Ces recherches sans précédent ont donné lieu à la publication de deux ouvrages en 1993 et 1999<sup>2</sup>, toujours références en la matière.

### **Théorie des organisations et finance des entreprises**

De par une utilisation élégante et rigoureuse de la **théorie de l'agence**, Jean Tirole a contribué à renouveler la théorie des organisations et du financement des entreprises. Dans l'un de ses ouvrages<sup>3</sup>, il offre une synthèse magistrale de la finance d'entreprise moderne, démontrant comment l'approche principal-agent (aussi appelée théorie de l'agence) permet de structurer la littérature et de clarifier les problèmes principaux liés au financement des entreprises.

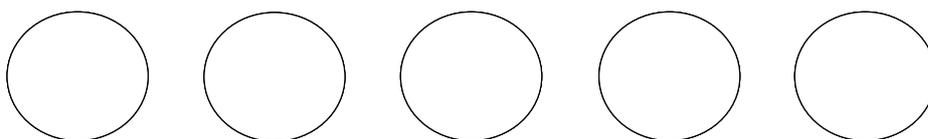
Ces travaux abordent deux aspects, à savoir la **gouvernance** et la **macroéconomie**.

Sur la gouvernance, il analysa avec Bengt Holmström (MIT)<sup>4</sup> les coûts et bénéfices d'une cotation publique des actions (une introduction en bourse) d'une entreprise. Principale idée : les investisseurs

<sup>2</sup> A Theory of Incentives in Regulation and Procurement (avec J.-J. Laffont en 1993) et Competition in Telecommunications (avec J.J. Laffont, 1999).

<sup>3</sup> The Theory of Corporate Finance, Princeton University Press (2006).

<sup>4</sup> "Market Liquidity and Performance Monitoring," (avec B. Holmström), *Journal of Political Economy*, 101:678-709 (1993).



sur le marché apportent de l'information sur la vraie valeur de l'entreprise<sup>5</sup>. Ces travaux expliquent également la stratégie de sortie des **capitaux-risqueurs** et l'évolution de la structure financière des start-up.

Toujours avec Bengt Holmström, il démontra, dans quelques articles au retentissement primordial<sup>6</sup>, que l'accès des entreprises au financement dépend de la fraction des flux futurs qu'elles peuvent s'engager à reverser aux investisseurs et que cette fraction est limitée par les **problèmes d'agence**. Bengt Holmström et Jean Tirole utilisèrent alors cette idée afin d'analyser la gestion de la liquidité et celle du risque par les entreprises. De 1997 à 1998, tous deux ont approfondi les conséquences des imperfections du marché du crédit pour la politique macroéconomique.

En collaboration avec Mathias Dewatripont (Université Libre de Bruxelles), Jean Tirole proposa en 1994 une théorie de la structure financière vue comme un moyen d'influer sur la gestion des dirigeants. Anticiper l'interventionnisme des créanciers force les dirigeants à plus d'attention et à une gestion plus rigoureuse. Ces réflexions ont aussi été développées dans un ouvrage toujours co-écrit avec Mathias Dewatripont, qui applique ces idées à la **réglementation prudentielle** de la solvabilité des banques par l'Etat. Ce livre sert souvent de référence dans les banques centrales, instances de régulation prudentielle.

Enfin, Jean Tirole a éclairé d'un jour nouveau certaines questions centrales de la théorie des organisations, telles que la collusion entre un superviseur - celui qui surveille l'activité de l'agent ou mesure sa productivité - et un agent. Il y a introduit la notion d'enjeu de la collusion, défini comme le gain potentiel pour l'agent, de la collusion entre le superviseur et lui. Surtout, il a montré comment le partage d'information non détenue par les tierces parties était l'essence même du phénomène collusif.

### L'économie industrielle

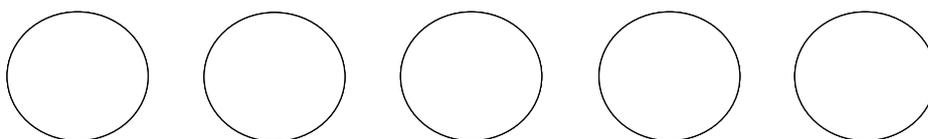
En nouvelle économie industrielle, l'un des domaines de prédilection de Jean Tirole, il s'agit d'utiliser les nouveaux développements en théorie des jeux dynamiques afin de mieux comprendre les stratégies des entreprises sur différentes questions : ententes tacites, **barrières à l'entrée**, choix de production, choix de R&D, gestion de leur propriété intellectuelle, marketing et publicité, fidélisation de leur demande, etc. De prime importance, cette discipline non seulement enrichit le cadre de réflexion des entreprises en suggérant les stratégies qui peuvent être gagnantes, mais surtout elle est sous-jacente à une bonne formulation du droit de la concurrence. Ce dernier repose ultimement sur une analyse économique de l'impact des pratiques des entreprises pour le bien-être des consommateurs et de la société dans son ensemble. Le Conseil de la concurrence en France ou ses homologues dans d'autres pays doivent disposer de raisonnements économiques pour libeller leurs lignes directrices ou prendre des décisions quant aux fusions ou à la poursuite de comportements suspects.

L'économie industrielle est ainsi devenue le langage privilégié d'analyse par les experts du droit de la concurrence, dont la philosophie est de pallier les défaillances du marché et de rendre ces derniers plus concurrentiels.

---

<sup>5</sup> Cette dernière est liée à ses investissements en capital tangible (acquisitions, capacités de production, etc.) ou non (propriété intellectuelle, réputation vis-à-vis des salariés, des clients et des fournisseurs).

<sup>6</sup> "Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector," (avec Bengt Holmström), *Quarterly Journal of Economics*, 112: 663-692 (1997) et "Private and Public Supply of Liquidity," (avec B. Holmström), *Journal of Political Economy*, 106 (1) : 1-40 (1998).



S'associant avec Drew Fudenberg (Harvard University) et Eric Maskin (Institute for Advanced Study, Princeton), Jean Tirole a proposé une approche novatrice de l'analyse des performances des industries imparfaitement concurrentielles, notamment en termes d'innovation, de tarification, et d'entrée sur le marché de nouvelles entreprises. Toutes ces questions, essentiellement dynamiques, sont ainsi pour la première fois traitées de façon rigoureuse et systématique, en s'appuyant sur les outils de la théorie des jeux dynamiques. Mais, c'est avec son ouvrage *The Theory of Industrial Organization*<sup>7</sup>, publié en 1988 et traduit depuis en six langues, que Jean Tirole acquiert une remarquable notoriété internationale. Près de vingt ans après sa publication, ce livre reste un "best-seller". Il offre une synthèse détaillée et accessible d'un courant de la recherche économique, basé sur la théorie des jeux et qui a renouvelé, dans les années 1975-90, l'économie industrielle, à savoir : la "nouvelle économie industrielle".

- *Les marchés bifaces (two-sided markets)*

Plus récemment, Jean Tirole a également participé de façon cruciale au développement d'un nouveau champ de l'économie industrielle, en proposant le concept de "plateforme-multiface" (ou multi-sided market). Ce concept élaboré avec Jean-Charles Rochet (TSE) s'applique à toutes les industries organisant des interactions entre deux ou plusieurs catégories d'utilisateurs (comme Internet, les moteurs de recherche, les systèmes d'exploitation d'ordinateur, les médias, les "réseaux" de cartes bancaires<sup>8</sup>...). Ce travail soulève des questions nouvelles aux économistes, telle que la détermination du partage optimal des coûts entre les différentes catégories d'utilisateurs. Il a abouti à la conception d'une théorie générale des "two-sided markets"<sup>9</sup>, unifiant et éclairant les comportements des entreprises sur un certain nombre de marchés apparemment disparates.

Cette recherche, sur laquelle les Français ont joué un rôle pionnier<sup>10</sup>, a depuis engendré une abondante littérature académique et est régulièrement utilisée tant par les sociétés de conseil en gestion que par les autorités de la concurrence.

- *Les regroupements de technologie (patent pools) et l'amoncellement des brevets*

L'amoncellement des brevets est un autre problème auquel sont confrontées nos économies modernes basées sur l'innovation. Face à cela, il a été proposé que les autorités de la concurrence adoptent une attitude plus souple vis-à-vis des regroupements de technologie (ou pools de brevets). Dans un pool de brevets, différents propriétaires de brevets mettent leurs brevets en commun et proposent une licence unique aux utilisateurs potentiels. On distingue deux types de pools : les bons pools (qui font baisser les prix, les brevets étant complémentaires) et les mauvais (qui font monter le prix de la technologie, les brevets étant alors des substituts). Malheureusement, les autorités de la concurrence n'ont pas l'information nécessaire pour juger du degré de complémentarité ou de substituabilité des brevets inclus dans un pool.

C'est dans ce cadre que Josh Lerner (Harvard Business School) et Jean Tirole<sup>11</sup> ont entrepris d'étudier théoriquement l'économie des pools de brevet. Ils ont mis en avant un dispositif simple, ne nécessitant pas d'information de la part des autorités de la concurrence et qui pouvait servir pour sélectionner les bons pools, à savoir l'exigence que les propriétaires des brevets faisant partie du

---

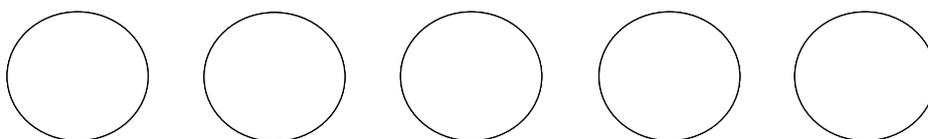
<sup>7</sup> *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, MA: M.I.T. Press (1988).

<sup>8</sup> "Cooperation among Competitors: The Economics of Payment Card Associations," (avec J.C. Rochet), *Rand Journal of Economics*, 33(4): 1-22 (2002).

<sup>9</sup> "Platform Competition in Two-Sided Markets" (avec J.C. Rochet), *Journal of the European Economic Association*, 1(4): 990-1029 (2003).

<sup>10</sup> Citons aussi les travaux des économistes Bernard Caillaud (PSE) et Bruno Jullien (TSE).

<sup>11</sup> "Efficient Patent Pools," (avec J. Lerner), *American Economic Review*, 94(3): 691-711 (2004).



pool demeurent propriétaires et puissent accorder des licences indépendamment du pool. Cette clause permet en effet de recréer la concurrence entre brevets substituables.

Cet article fut utilisé par la Commission européenne pour réfléchir à ses lignes directrices du 27 avril 2004, qui comprenaient des éléments relatifs aux regroupements de technologie. Par ailleurs, les auteurs ont validé économétriquement les prédictions théoriques sur l'échantillon des pools d'avant-guerre.

- *Les marchés de l'électricité*

La libéralisation sur les marchés électriques peut se faire à plusieurs niveaux : introduction de la concurrence entre producteurs d'électricité (historiquement la première forme de concurrence dans la plupart des pays), concurrence sur le marché des particuliers et concurrence pour la construction d'infrastructures de transport d'électricité (pour l'instant un monopole de RTE en France). Ces différentes formes de concurrence n'ont pas, selon Jean Tirole, le même attrait économique. Avec Paul Joskow (MIT, président de la Sloan Foundation à partir de 2008), il a tenté de fournir un regard économique sur les différentes réformes et de suggérer des améliorations.

De nombreuses autres applications en matière d'économie industrielle s'appuyant essentiellement sur la théorie des jeux ont été approfondies par Jean Tirole : les ententes tacites entre les entreprises, la réglementation des terminaisons d'appel (en collaboration avec Jean-Jacques Laffont et Patrick Rey, TSE), l'économie des logiciels libres (en collaboration avec Josh Lerner, professeur à Harvard) ainsi que les outils d'exclusion (contrat d'exclusivité, conditions privilégiées à un concurrent..., le tout en collaboration avec Patrick Rey).

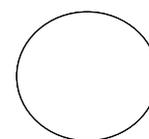
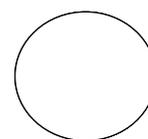
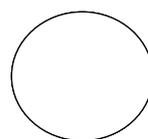
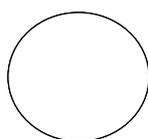
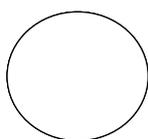
### La réforme du marché du travail

Cette recherche, en collaboration avec l'économiste français Olivier Blanchard (MIT), applique la théorie des incitations et de l'information au problème des licenciements. Elle préconise la mise en place d'une "taxe de licenciement", en échange de la réduction des cotisations chômage à l'Unedic et d'un allègement des procédures administratives et judiciaires. L'objectif est de responsabiliser l'entreprise quant au coût qu'elle impose à la société lorsqu'elle licencie un salarié : c'est le principe du pollueur-payeur appliqué au droit du travail. En contrepartie, il s'agit de leur laisser plus de flexibilité dans la gestion des effectifs, notamment en simplifiant les procédures de licenciement économique, qui sont actuellement très lourdes et coûteuses.

Ces réflexions ont donné lieu à un rapport remis au Conseil d'analyse économique du Premier ministre, en mai 2003.

### Les crises financières internationales

Les crises financières des années 90 ont laissé de nombreuses économies émergentes dans des situations difficiles, du moins dans le court terme. Une majorité d'économistes ont accusé, au-delà d'une [réglementation prudentielle](#) des institutions financières trop lâche, la trilogie du risque pour la structure financière d'un pays : dette étrangère, de courte maturité, et libellée en devise étrangère (en général, le dollar). Ils ont alors suggéré de sortir de cet état de fait. C'est en 2000 que Jean Tirole décida de se tourner à nouveau vers ce vaste domaine formé par les crises financières (domaine étudié en doctorat). Étudiant l'économie politique des [crises de changes](#), il a montré que le raisonnement précédent était juste mais trop simpliste.



Tout d'abord, en 2003<sup>12</sup>, il a établi que, dans le cadre de taux de change flexibles, le marché crée trop peu, et non trop, de risque. Pour la simple raison que les participants (ou prêteurs étrangers) n'ont pas individuellement intérêt à créer les bonnes incitations pour le gouvernement (dont le comportement dépend de l'exposition des citoyens au risque de taux de change). En effet, les différents choix économiques du gouvernement affectent le taux de change. Alors inquiets au sujet de la politique future du gouvernement, les prêteurs étrangers peuvent restreindre leurs apports à l'économie. La dette risquée pour le pays ainsi que le biais d'investissement domestique des épargnants (le "home bias") représentent donc une forme de protection des prêteurs étrangers (l'impact de la politique gouvernementale est essentiellement ressenti par les citoyens et non par les marchés internationaux et prêteurs étrangers).

Par la suite, en collaboration avec Parag Pathak (Harvard University)<sup>13</sup>, Jean Tirole a cherché à répondre à la question suivante : "pourquoi les pays adoptant une politique de taux de change rigides ou semi-rigides (non flexibles) ne cherchent-ils pas à éviter la dette risquée ?". Si le pays souhaite que l'"on" (tant les citoyens que les marchés financiers) croie que sa monnaie est forte, il détient alors deux instruments à sa disposition, tous deux aussi coûteux : d'abord, fixer le taux de change à un niveau ambitieux, ou bien décourager l'élimination de la dette risquée (dette de courte maturité et libellée en devise étrangère). Les chercheurs en ont conclu que le gouvernement conserve sa crédibilité si et seulement si tous les signaux (taux de change ambitieux, dette risquée) vont dans le même sens. Ce qui explique la relation empirique forte entre rigidité du taux de change et caractère risqué de la dette.

### Et pour le futur...

Poursuivre ses travaux en économie industrielle ainsi qu'en [théorie des jeux](#) et en finance (en particulier, sur les questions à l'interface avec la [macroéconomie](#), comme les bulles financières et la liquidité), tel est le principal projet de Jean Tirole pour ces prochaines années.

Un autre domaine l'intéresse depuis longtemps<sup>14</sup> : l'environnement et le réchauffement climatique. Tandis que le principe d'un marché de droits d'émission négociables a été admis à Kyoto, beaucoup d'autres aspects de la lutte contre le réchauffement climatique restent à développer, comme la participation des États-Unis et des grands pays émergents (Chine, Inde, etc.), une cohérence mondiale des politiques environnementales et une visibilité sur le long terme. « *Kyoto 2 est un défi important, que les économistes et les politologues se doivent de relever* », estime Jean Tirole.

---

<sup>12</sup> "Inefficient Foreign Borrowing: A Dual-and Common-Agency Perspective," *American Economic Review*. 93(5): 1678-1702 (2003).

<sup>13</sup> "Speculative Attacks and Risk Management," (avec P. Pathak), Article à paraître.

<sup>14</sup> En 1996, il avait publié deux articles sur les droits d'émission négociables avec Jean-Jacques Laffont.

