

Analyse économique

M. Edmond MALINVAUD, professeur

Cours : *Comportements stratégiques en information imparfaite.*

Depuis trente ans la théorie formalisée des prix et de l'allocation des ressources a fait l'objet de nombreux développements dont l'économiste généraliste n'arrive même plus à bien comprendre le sens, tant ils sont divers, ardues et difficiles à synthétiser. Depuis le cycle 1990-1991 le cours a offert une présentation ordonnée de ce qui a paru être le plus pertinent dans la production théorique en cause. En 1992-1993 les exposés ont concerné les situations où l'information des agents est incomplète et où, le plus souvent, elle diffère d'un agent à un autre.

L'information concerne un monde incertain susceptible de se trouver dans l'un ou l'autre d'un ensemble d'états ($s = 1, 2 \dots S$). L'information qu'aura un agent à la date t peut se définir a priori tantôt comme une partition P_t de l'ensemble des états, tantôt comme une loi de probabilité Π_t sur cet ensemble : l'agent saura à quel sous-ensemble de la partition appartient l'état vrai, ou bien il attribuera des probabilités Π_{st} aux divers états. De la date t à la date $t + 1$ l'information évoluera éventuellement, grâce à l'arrivée d'un signal qui affinera la partition P_t ou modifiera la loi de probabilité Π_t .

Comportement individuel

Le comportement rationnel face au risque est communément identifié à la maximisation de l'espérance mathématique d'une fonction d'utilité. Ce principe a été retenu dans le cours malgré les réserves émises quant à son réalisme. Un ordre partiel est défini entre structures d'information : la structure I_1 est dite au moins aussi informative que la structure I_2 si aucun individu rationnel n'a avantage à avoir la structure I_2 plutôt que I_1 . Cet ordre peut être caractérisé.

La demande d'information s'analyse comme le choix entre structures d'information plus ou moins coûteuses à acquérir. La discussion précise d'un exemple montre qu'une modélisation rigoureuse doit faire intervenir les données techniques ou comportementales de la décision à prendre, les propriétés stochastiques de l'incertitude ambiante, l'ensemble des structures d'information accessibles, la structure des marchés où s'échangent en particulier les informations. Devant une telle complexité la recherche théorique se limite souvent à considérer les cas faciles à traiter.

La « théorie de la recherche » s'interroge sur le comportement à retenir par une personne qui a la possibilité de poursuivre ses investigations plus ou moins longtemps avant de prendre une décision définitive : par exemple acheter un article ou accepter un emploi. Il s'agit d'un problème de programmation dynamique pour lequel existe un modèle central et de nombreuses variantes.

Face à des perspectives incertaines et évolutives, les agents ont souvent à savoir si et quand s'engager d'une façon irréversible. C'est le cas en particulier des entreprises qui ont à décider d'éventuels investissements pour augmenter leur capacité de production face à un flux irrégulier de demandes. L'entreprise qui investit sera prête à profiter tôt des bonnes fortunes du marché ; mais elle perd l'option de laisser sa capacité inchangée si le marché s'avère décevant. Le problème a été particulièrement étudié pour le cas d'une demande qui est perçue comme obéissant à un processus brownien. On voit alors que le degré d'incertitude peut importer plus que le taux d'intérêt comme facteur de ralentissement des investissements.

Equilibre général

Sous certaines conditions étudiées dans le cours de 1990-1991, l'équilibre général d'une économie concurrentielle sujette à incertitudes entre dans le cadre du modèle de Arrow-Debreu. Si tous les agents disposent de la même structure d'information donnée a priori, ces conditions s'interprètent aisément. Si les informations sont « asymétriques », mais encore données a priori, il reste possible de généraliser les résultats de la théorie de Arrow-Debreu. Il faut alors qu'existent tous les marchés requis pour que chaque agent puisse vendre ou acheter des contrats contingents à la réalisation de tout événement dont sa structure d'information permettra la vérification.

Modifier les structures d'information revient à changer des données exogènes ; les conséquences sur l'équilibre général ne sont pas toujours conformes à une première intuition. Ainsi opérer la modification de telle façon que les structures individuelles d'information restent inchangées ou deviennent plus informatives peut conduire à un équilibre qui, jugé ex ante, soit moins favorable pour tous les participants.

Pensant aux économies à informations asymétriques on considère le plus souvent des systèmes incomplets de marchés. Il ne faut pas alors s'attendre à ce que les échanges conduisent à des allocations optimales au sens de Pareto, ni même à des allocations qui soient simplement optimales parmi celles réalisables par des échanges effectués sur les marchés existants.

Un modèle d'équilibre général permet d'étudier la validité de l'idée selon laquelle un agent non directement informé peut l'être indirectement en observant les prix qui s'établissent sur les marchés où opèrent des agents bien informés ; le système des prix transmettrait l'information. Pour tester l'idée on a cherché à redéfinir les équilibres à anticipations rationnelles et à savoir si presque tout équilibre de ce type était « parfaitement révélateur », c'est-à-dire identique à celui qui aurait été atteint après la mise en commun de toutes les informations disponibles entre les agents. On comprend intuitivement que ce ne peut guère être le cas si l'espace des prix n'a pas une dimension suffisante ; alors l'existence même d'un équilibre à anticipations rationnelles peut faire problème.

Enfin, un modèle d'équilibre partiel suffit à montrer que, le plus souvent dans une économie privée, la recherche d'informations ne sera pas poussée aussi loin qu'il serait collectivement souhaitable. En effet si cette information est transmise de façon anonyme par les prix, celui qui effectue une recherche coûteuse ne peut pas être pleinement rémunéré du service collectif qu'il rend.

Théorie des assurances

L'étude des contrats d'assurance a été d'abord conduite grâce à une approche purement actuarielle. La « prime pure » était définie comme couvrant juste l'espérance mathématique du dommage assuré ; la prime commerciale devait de plus couvrir les frais de gestion et un chargement de sécurité. La théorie économique des assurances a étudié la rationalisation de cette règle et celle d'autres pratiques.

L'équilibre du marché concurrentiel est aisé à caractériser quand tous les assurés potentiels ont un risque de dommage identique et indépendant de leurs actions. Alors s'il y a beaucoup d'assurés, la loi des grands nombres permet de dire que le chargement de sécurité est négligeable.

Quand les assurés peuvent faire des efforts plus ou moins importants pour réduire la probabilité du dommage, mais que ces efforts ne sont pas observables (« risque moral »), les stimulants économiques jouent mal, car ils incitent les individus à s'assurer complètement et à négliger l'autoprotection. Faute de pouvoir susciter le niveau optimal d'effort, la réglementation peut au moins imposer une franchise judicieusement calculée pour inciter à la prudence.

L'hétérogénéité des assurés ne créerait pas de problème particulier si elle était parfaitement observable par les assureurs et par les juridictions appelées

à arbitrer d'éventuels litiges. Faute de cela les contrats réalisables en pratique ne peuvent pas faire référence à la probabilité de dommage propre à chaque assuré. Un phénomène de sélection adverse apparaît dans la clientèle quand on lui propose un contrat dont le taux de prime est égal à la probabilité moyenne de dommage : les individus sachant être exposés à une forte probabilité s'assurent en totalité ; ceux sachant être exposés à une faible probabilité s'assurent peu ; il faut donc relever le taux de la prime. Une alternative, pour la réglementation des assurances ou pour l'équilibre de leur marché, consiste en l'existence de deux ou plusieurs contrats, chacun comportant un taux de prime et un degré fixé de couverture du dommage, ce degré étant d'autant plus faible que le taux de prime est plus léger ; les individus les plus exposés choisissent alors spontanément les contrats offrant la couverture la plus élevée. Cette solution s'avère cependant imparfaite.

Contrats incitatifs

Pendant longtemps la théorie économique n'a considéré que des transactions simples s'effectuant sur les marchés indépendamment les unes des autres. En interprétant de façon adéquate le concept de bien on a pu maintenir cette approche pour traiter par exemple des ventes à terme. Mais il fallait aussi étudier des relations contractuelles plus complexes, ce qui a été entrepris dans divers domaines. Depuis lors une théorie des contrats se constitue peu à peu.

Elle fait souvent appel au « principe de révélation » défini comme suit. Soit un agent informé d'une caractéristique θ ignorée des autres agents ; il lui est demandé de déclarer ce qu'est θ . On dit qu'il est confronté à un « mécanisme de révélation » s'il a alors intérêt à répondre sincèrement. Le principe de révélation énonce que, pour étudier des situations présentant une telle asymétrie d'information, on ne perd rien à limiter l'attention aux mécanismes de révélation, car considérant toutes les issues possibles avec de tels mécanismes on ne laisse de côté aucune issue que puisse autrement envisager un agent rationnel. Dès lors que l'on se limite aux relations contractuelles induites par des mécanismes de révélation, la modélisation fait apparaître une « contrainte d'incitation » : le contrat doit être défini de telle façon qu'il incite l'agent informé à révéler par sa décision la vraie valeur de θ .

De tels contrats incitatifs s'introduisent dans des contextes variés auxquels les théoriciens se sont intéressés, avec à chaque fois des motivations particulières. A examiner de près quelques-uns de ces contextes, on s'aperçoit que la théorie des contrats n'est pas vraiment unifiée et ne peut sans doute pas l'être. Chaque modèle propose la rationalisation d'un type de situation ; il le fait en combinant à sa manière une ou des contraintes d'incitation avec des éléments spécifiques au contexte considéré. Il peut s'agir du barème retenu dans un contrat de vente où le prix dépend de la quantité livrée et où la qualité n'est directement connue que par le vendeur. Il peut s'agir du contrat

de travail fixant comment emploi et rémunération dépendront d'aléas que seul l'employeur pourra directement apprécier. Il peut s'agir du contrat d'assurance offert à une clientèle dont les caractéristiques individuelles ne sont pas observables. Il peut s'agir du rôle des diplômés signalant des qualités et servant à fixer les niveaux de salaire.

Conclusions d'ensemble

Après avoir examiné durant trois ans un vaste échantillon, approximativement représentatif, des recherches modernes relatives à la théorie des prix et de l'allocation des ressources, il convenait de chercher à en tirer quelques conclusions générales. S'agissant de recherches très diverses et souvent peu avancées, les conclusions ne pouvaient prétendre être ni synthétiques, ni définitives. Afin de les formuler il a même paru opportun d'isoler dans la théorie deux parties principales se distinguant par les phénomènes considérés, par les questions posées, par les méthodes employées : la théorie de l'équilibre général et la théorie des comportements interactifs.

Pour l'une et l'autre on s'est demandé si elle avait réussi à rendre le fonctionnement des économies de marché mieux intelligible, à répondre aux préoccupations opératoires de ceux qui souhaitent prévoir, à fournir des fondements aux théories plus spécifiques dont se servent les spécialistes de divers domaines d'application.

Les résultats de cette investigation ne se laissent pas bien résumer. Des progrès considérables et indiscutables ont été réalisés depuis quarante ans. Néanmoins on doit aussi prendre acte de déceptions, concernant moins des lacunes que le manque de robustesse ou l'ambiguïté des résultats atteints sur nombre de thèmes pertinents. Beaucoup a été fait, mais beaucoup reste à faire.

SÉMINAIRE

Consacré à l'efficacité dans la production et l'allocation des ressources, le séminaire a examiné quelques-uns des domaines où théoriciens et praticiens se rencontrent en vue d'améliorer les règles de gestion et de les rendre plus rigoureuses.

Efficacité dans les structures de réseau, par Nicolas CURIEN, Conservatoire National des Arts et Métiers et Ecole Polytechnique.

Les réseaux, tels ceux des télécommunications, sont l'objet d'importants changements réglementaires suscités par la transformation des techniques. Pour orienter l'évolution il convient d'articuler la logique du monopole public,

adaptée surtout aux infrastructures, à la logique du marché, convenant non seulement aux services à valeur ajoutée mais aussi à la gestion des utilisations concurrentes du réseau. Une telle caractérisation est toutefois trop extrême ; l'efficacité requiert partout les stimulants et les signaux du marché, partout aussi la normalisation et le contrôle de la concurrence.

Le débat sur la réglementation des monopoles publics à la lumière de la théorie de l'information, par Jean-Jacques LAFFONT, Université des Sciences Sociales (Toulouse) et Institut Universitaire de France.

Le choix des règles doit résoudre au mieux les problèmes résultant des asymétries d'information entre l'entreprise et l'autorité de contrôle. Il conviendrait d'une part de susciter les efforts de l'entreprise pour son efficacité courante et ses réactions face aux changements des techniques et des marchés, d'autre part d'éviter la constitution de rentes abusives. Les contextes dans lesquels s'exerce la réglementation sont, de plus, très variés. La réflexion théorique ne doit pas viser à déterminer complètement les règles à suivre, mais plutôt à élaborer un cadre normatif dans lequel les praticiens sachent situer leur action.

Prise en compte du long terme dans les décisions économiques, par Alain BERNARD, Conseil Général des Ponts et Chaussées.

Les difficiles problèmes posés par les éventualités de surcapitalisation, de surexploitation des ressources ou de traitement insuffisant des déchets incitent à réexaminer les fondements du calcul économique. Les hypothèses de convenance retenues dans certaines formalisations pédagogiques répandues négligent des complications inhérentes à ces problèmes et peuvent dès lors induire en erreur. Une modélisation adéquate à chaque cas doit être considérée si on veut éviter les pièges d'une référence simpliste aux bilans actualisés.

Instruments incitatifs en économie de l'environnement, par Claude HENRY, Centre National de la Recherche Scientifique et Ecole Polytechnique.

Une approche purement réglementaire n'est guère appropriée pour une limitation rationnelle des pollutions, car elle agit trop à l'aveuglette. Des incitations financières permettent d'aboutir à de meilleurs résultats. Deux pays offrent l'exemple d'instruments différents adoptés à cette fin. En Suède de lourdes taxes frappent depuis 1988 les émissions de polluants (oxyde de soufre, oxyde d'azote, ...). Aux Etats-Unis le plafonnement réglementaire des émissions est accompagné depuis 1990 de l'autorisation d'échanger les droits à polluer à des prix négociés de façon concurrentielle entre les intéressés. D'autres types d'incitations existent, par exemple celles induites par des normes professionnelles susceptibles d'évoluer.

E.M.

PUBLICATIONS

Comment on D. North, « Privatization, Incentives and Economic Performance », in H. Siebert, ed., *Privatization*, Institut für Weltwirtschaft, Kiel, 1992, p. 17-20.

Comment on J. Shafer, J. Elmeskov and W. Tease, « Saving trends and measurement issues », *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 94, 1992, n° 2, p. 177-180 ; also in E. Koskela and J. Paunio, ed., *Saving Behavior-Theory, International Evidence and Policy Implications*, Basil Blackwell, Oxford, 1992, p. 23-26.

« Das "Manuale" und die moderne Preistheorie », in G. Eisermann, E. Malinvaud und B. Schefold, *Vilfredo Pareto und sein « Manuale »*, Klassiker der Ökonomie, Verlag Wirtschaft und Finanzen, Dusseldorf, 1992, p. 143-220.

« Modelling and Inference in Macroeconomics : A Methodological Discussion » - Abstract in *Tinbergen Institute Research Bulletin*, vol. 4, n° 2, July 1992, p. 163-165.

« Diagnostiquer la nature du chômage », Société Royale d'Economie Politique de Belgique, janvier 1992.

« Place de la recherche macroéconomique dans les sciences sociales », *L'Année sociologique*, vol. 42, 1992, p. 277-282.

Equilibre général dans les économies de marché : l'apport de recherches récentes, Economica, Paris, 1993.

« Econometrica », *Enciclopedia delle Scienze Sociali*, Roma, 1993.

« La communauté des économètres dans l'Europe de l'An 2000 », *Cahiers Economiques de Bruxelles*, n° 137, 1^{er} trimestre 1993, p. 3-18.

« Regard d'un ancien sur les nouvelles théories de la croissance », *Revue Economique*, vol. 44, n° 2, mars 1993, p. 171-188.

« Implications macroéconomiques des théories microéconomiques modernes », *L'Actualité Economique*, vol. 68, n° 1 et 2, mars et juin 1992, p. 11-22. Egalement publié dans P. Malgrange et L. Salvat-Bronsard, *Macroéconomie : développements récents*, Presses de l'Université de Québec et Economica, Paris, 1993, p. 9-19.

« Le Manuel de Pareto et la théorie moderne des prix », *Revue d'économie politique*, vol. 103 (2), mars-avril 1993, p. 157-189.

MISSIONS ET CONFÉRENCES

Congrès mondial de l'Association Internationale de Science Economique, Moscou (21 au 28 août 1992). Communication : « About investment in macroeconomics ».

Colloque à l'occasion du dixième anniversaire du GREQE, Marseille (1 au 3 septembre 1992). Communication : « La théorie des prix et de l'allocation des ressources ».

Conférence devant la Société des Amis des Universités de Strasbourg : « Existe-t-il une science économique ? », 1^{er} octobre 1992.

Séminaire à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg : « Rigidité des salaires réels dans une économie intertemporelle ».

Président du Séminaire : « On employment, unemployment and wages in Turkey » (Institut National de Statistique, Ankara, 15-16 octobre 1992).

Au Colloque « L'économie devient-elle une science dure ? » (Paris, 29 et 30 octobre 1992). Communication sous le titre : « L'économie s'est rapprochée des sciences dures, mouvement irréversible mais achevé ».

Communication au Colloque du CEPE-Santé : « Le malade, les actes, les coûts » (Palais du Luxembourg, Paris, 10 novembre 1992) : « Le témoignage d'un économiste ».

Deux Communications à la Conférence : « Accounting and Economics » (Monte dei Paschi di Siena, 18-19 novembre 1992) sous les titres : « The demands of macroeconomic theory to accounting » ; « Accounts and statistics in a government environment ».

Conférence à l'occasion de la remise du prix Paolo Baffi : « Les exigences scientifiques de la macroéconomie empirique » (Turin, 24 novembre 1992).

Conférence au Centenaire de l'Institut des Actuaire Français : « Les transformations de l'économie mondiale et la prospective des taux d'intérêt » (Paris, 1^{er} décembre 1993).

Conférence inaugurale au Colloque : « Econométrie de l'Europe de l'an 2000 » de l'Association d'Econométrie Appliquée : « La communauté des économètres dans l'Europe de l'an 2000 » (Bruxelles, 4 décembre 1992).

Séminaire sur « World development and economic institutions » (Cité du Vatican, 4 janvier 1993).

Exposé : « Sur la liaison dynamique entre rigidité des salaires réels et emploi » (LATAPSES, Université de Nice, 7 janvier 1993).

Communication : « A framework for aggregation theories » au Colloque : « Recent developments and implications of aggregation theories » (Université de Venise, 14-16 janvier 1993).

Communication au Séminaire : « Systèmes d'informations statistiques dans une économie de marché » à l'intention des responsables des services statistiques des pays de l'ancienne URSS (Eurostat, Luxembourg, 8-10 mars 1993) : « Information needs in a democratic market economy ».

Participation à la table ronde : « Economie et environnement » organisée à l'Institut Franco-Portugais (Lisbonne, 11 mars 1993).

Rencontre avec Edmond Malinvaud (Université de Caen, 17 mars 1993).

Conférence : « Tendances de l'économie européenne et prospective de l'emploi » (Association des périodiques d'information économique de Catalogne, Barcelone, 25 mars 1993).

Leçon : « On aggregation theories » (1st Barcelona Economics « Trobada », 26 mars 1993).

Participation à la table ronde : « Economie Publique et Croissance » (Semaine des économistes, H.E.C., 1^{er} avril 1993).

Conférence à la séance solennelle de la Journée Statistique Nationale (Institut National de la Statistique, Ankara, 11 mai 1993) : « The many facets of statistical science ».

Séminaire à l'Université Bilkent : « Trends in the theory of prices and resource allocation » (Ankara, 11 mai 1993).

Conférence inaugurale aux journées de l'Association Française de Science Economique sur l'économie des ressources humaines : « Education et développement économique » (27-28 mai 1993).

« Anniversary lecture » à la : « General equilibrium 40th anniversary conference » (CORE, Université Catholique de Louvain, 3-5 juin 1993).

Communication : « Problèmes de l'emploi en Europe : un cadre d'analyse » (Séminaire de microéconomie européenne, Commission des Communautés, Bruxelles, 17 juin 1993).

ACTIVITÉS DIVERSES

Membre du Conseil National des Programmes, Ministère de l'Education Nationale.

Membre de la Commission : « Sciences économiques » du Fonds National de la Recherche Scientifique de Belgique.

Membre de l'Academia Europaea.

Membre du Comité des Applications de l'Académie des Sciences (C.A.D.A.S.).

Président de la Fondation : « La Science Statistique ».

Membre des Conseils d'Administration du C.N.R.S. et de l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques (Bures-sur-Yvette).

Membre des Conseils Scientifiques de l'I.N.R.A., de l'Ecole Normale Supérieure et de l'Institut Universitaire Européen (Florence), ainsi que du Comité Scientifique du Pôle de Recherche de la Banque de France.

Membre du Conseil Académique de Collegium Budapest.

Membre du Comité Scientifique placé auprès du Ministre des Universités.

Membre du Groupe International de politique économique de l'Observatoire Français des Conjonctures Economiques (O.F.C.E.).

Membre de la Commission sur les obstacles à l'emploi, appelée à faire rapport au Premier Ministre.

Président de la Commission d'évaluation des recherches faites à l'ESSEC.