

## **Analyse économique**

M. Edmond MALINVAUD, professeur

Cours : *Comportements stratégiques : une introduction aux recherches récentes.*

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 comprendre le sens, tant ils sont divers, ardues et difficiles à synthétiser. Le cours, entrepris en 1990-1991 et appelé à se poursuivre en 1992-1993, offre une présentation ordonnée de ce qui paraît être le plus pertinent dans la production théorique en cause. L'enseignement de l'année a été consacré à un premier examen des multiples recherches relatives aux questions pour lesquelles le comportement stratégique des agents joue un rôle important. Il a été organisé en trois parties, portant chacune sur un grand programme de recherches, lequel a été suivi grâce au fil directeur donné par l'histoire scientifique des dernières décennies.

### *1. Théorie de la concurrence imparfaite*

C'est une préoccupation théorique ancienne que de traiter de cas autres que celui de la concurrence parfaite où tous les agents prennent les prix pour donnés. En mettant l'accent sur la multiplicité des stratégies accessibles aux intervenants les recherches modernes ont renouvelé une théorie qui était cependant déjà complexe. L'étude de quelques cas types le fait bien apparaître.

#### *Le monopole face à la concurrence*

Placé seul devant une demande dont l'élasticité est finie, le monopole réalise normalement un profit. Il importe de savoir si ce fait ne suscite pas la concurrence effective d'entreprises pénétrant sur le marché ou même seulement la concurrence potentielle d'entreprises susceptibles d'y pénétrer ; car

alors le monopole en tient compte dans ses décisions et la théorie usuelle, qui néglige cette concurrence, ne convient plus.

On a avancé l'idée que, le marché étant « contestable », le monopole ne pouvait réaliser aucun profit. Mais cela suppose l'absence de « barrière à l'entrée », notamment d'une barrière naturelle que constitueraient des coûts non récupérables d'installation. Pour bien analyser la situation, il faut aussi représenter correctement la suite des décisions du monopole et de ses concurrents et tenir compte des possibilités de réaction du monopole.

Le modèle de la « concurrence monopolistique » suppose effectivement que chaque entreprise a son propre marché mais qu'elle est exposée à la concurrence des entreprises servant des marchés voisins et qu'elle ne réalise donc pas de profit : son prix de vente, certes supérieur à son coût marginal, est cependant égal à son coût moyen. Ce modèle, introduit dans les années 1930, a été récemment beaucoup développé et utilisé. Il pose une question de principe : peut-on l'insérer dans un modèle d'équilibre général de concurrence monopolistique ? Une réponse positive a été obtenue pour des spécifications particulières ; mais la question fait apparaître des problèmes nouveaux, pas tous bien résolus.

### *Le duopole*

Le cas de deux entreprises servant un même marché a une longue histoire depuis le traitement qu'en avait donné A. Cournot en 1838, chaque entreprise décidant de la quantité mise en vente par elle et le marché déterminant le prix. Les recherches modernes se sont surtout attachées à étudier la robustesse d'une solution bien différente donnée par J. Bertrand en 1883 : pour lui chaque entreprise décidait de son prix de vente et satisfaisait la demande qui se présentait à elle ; admettant une parfaite substituabilité des demandes et supposant les coûts à l'unité produite constants et identiques, Bertrand avait conclu que le prix s'établissait au niveau du coût. De même que Cournot mais à partir d'une modélisation différente des décisions, Bertrand avait retenu ce que l'on appelle aujourd'hui un « équilibre de Nash ».

L'attention dans la période récente s'est en particulier portée sur les hypothèses relatives aux coûts et aux comportements stratégiques. La solution de Bertrand se révèle très dépendante de ces hypothèses. Ainsi, quand il existe un coût fixe pour la mise en place d'une capacité de production, chaque entreprise décide de celle-ci avant que la concurrence ne joue par les prix ; on en revient alors à une solution voisine de celle imaginée par Cournot.

De même Bertrand considère un couple isolé de décisions, prises à un moment donné une fois pour toutes. Mais il est plus réaliste d'envisager le duopole comme opérant pendant une longue suite de périodes ; il devient alors douteux que l'équilibre de Nash de chaque période traduise bien les

comportements stratégiques ; c'est en effet une idée répandue, assez bien confirmée par la théorie des jeux, que la répétition suscite la coopération, donc la collusion implicite des deux entreprises.

### *Le marchandage*

Dans un marchandage chacune des deux parties a intérêt à contracter, mais aux meilleurs termes possibles pour elle. Cela crée un dilemme face auquel la réponse de la théorie traditionnelle reste partielle : il y aura contrat, mais à des termes que le raisonnement ne permet pas de déterminer tout à fait. Deux voies ont été récemment suivies pour lever l'indétermination. La première, axiomatique, impose davantage de conditions à la solution que ne le faisait la théorie traditionnelle. La seconde formalise la négociation préalable au contrat, une négociation qui suivrait un certain protocole et au cours de laquelle les deux parties adapteraient leurs stratégies comme dans un jeu dynamique ; le problème est alors résolu par la théorie des jeux, dont la réponse peut être confrontée aux résultats d'expériences de laboratoire.

## *II. Théorie des jeux*

Après quelques précurseurs et avec leur ouvrage de 1944, J. von Neumann et O. Morgenstern ont établi la théorie des jeux comme un domaine scientifique dont la vitalité ne devait que croître. Mais l'attitude des économistes à son sujet fut versatile : après la découverte enthousiaste d'un nouveau formalisme perçu comme prometteur, ce fut vers 1960 le désintérêt, les résultats paraissant décevants ; peu après cependant on devait comprendre que traiter l'économie comme un jeu enrichissait beaucoup la théorie de l'équilibre général ; depuis 1975 environ les concepts et les résultats de la théorie des jeux ont envahi toutes celles des branches de l'économie où des comportements stratégiques interviennent. En considérant cette histoire le cours a porté une attention particulière à plusieurs thèmes.

### *Les concepts de solution*

Le désintérêt passager des économistes doit être expliqué surtout par le fait que la théorie des jeux ne dispose pas d'un concept unique de solution, ou d'équilibre, qui s'impose naturellement aux nombreuses situations qu'elle cherche à traiter. Il y a multiplicité de concepts non équivalents entre eux, une multiplicité qu'il faut accepter, en sachant trouver le concept le plus pertinent dans chaque situation particulière.

La maturation des idées ne peut dès lors provenir que de l'étude des propriétés des divers concepts et de la considération d'exemples nombreux. Le

cours a cherché à le montrer en s'en tenant à quatre concepts : l'équilibre de Nash, le cœur ou noyau, les ensembles stables de von Neumann-Morgenstern, la valeur de Shapley.

### *L'économie d'échanges*

Pour comprendre comment s'opère les échanges, il faut penser à la formation éventuelle d'accords entre des sous-ensembles d'agents, on dit à la formation de coalitions. L'allocation des ressources semble devoir appartenir au cœur du jeu, soit en termes approximatifs ne pouvoir être remise en cause avec profit par aucune coalition d'échangistes. Cette idée a l'avantage de faire intervenir des comportements coopératifs ; mais elle a en général l'inconvénient de laisser subsister une assez grande indétermination.

Il se trouve que l'indétermination se résorbe si les échangistes sont nombreux et individuellement petits, le cœur se réduisant à l'équilibre de concurrence parfaite, ou à l'ensemble de ces équilibres s'il y en a plusieurs. Ainsi est retrouvée une idée ancienne : la concurrence parfaite correspondrait à un « ordre naturel » dans les économies atomistiques. Il est remarquable que la conclusion résulte de la considération non seulement du cœur mais aussi de la plupart des autres concepts de solution envisagés par la théorie des jeux.

### *Jeux dynamiques ou à information imparfaite*

La place tenue par la théorie des jeux dans la littérature économique moderne s'explique surtout par la fréquence des cas dans lesquels les économistes jugent opportun de considérer les rapports complexes qu'entretiennent des agents dont les décisions sont interactives. La complexité provient tantôt de la multiplicité des étapes d'une négociation ou d'une relation suivie, tantôt des différences dans l'accès des agents à des informations utiles. De ce fait les économistes sont très intéressés par deux développements récents de la théorie des jeux.

Considérer des jeux dynamiques a conduit à particulariser les équilibres non-coopératifs de Nash, notamment en envisageant les « sous-jeux » subsistant après une ou plusieurs étapes. Introduire le concept d'équilibre parfait vis-à-vis des sous-jeux contribue à une meilleure détermination des comportements. C'est grâce à ce concept qu'est examinée en particulier l'idée selon laquelle la répétition conduit à la coopération.

Quand les informations sont inégalement réparties, un agent non informé peut être renseigné en observant le comportement des agents informés. Si le jeu comporte plusieurs étapes, les probabilités attribuées à diverses éventualités évoluent d'un coup au suivant, en conformité avec le théorème de Bayes bien connu en calcul des probabilités. Les « équilibres bayésiens » s'avèrent ainsi adéquats pour traiter de multiples situations.

### *III. Théorie des incitations*

L'allocation des ressources résulte des actions prises par les agents. Quand on cherche à l'organiser au mieux il ne suffit pas de trouver ce que chaque agent devrait faire ; il faut aussi vérifier qu'il a intérêt à le faire. Cette exigence a retenu l'attention dans le cadre de diverses théories. Un champ commun de recherches se dégage ainsi peu à peu.

#### *Pour la planification du secteur public*

Déterminer quels services publics offrir et en quelle abondance ne peut se faire efficacement sans connaître les besoins des usagers. Or ces besoins ne se révèlent pas spontanément par les demandes s'exprimant à divers prix, contrairement à ce qui se passe pour les biens à usage privatif. On a donc cherché à définir des modes de financement qui incitent les individus à révéler leurs vraies préférences. Les solutions, obtenues pour certains cas, peuvent sembler artificielles et n'ont pas des propriétés aussi bonnes qu'on les souhaiterait.

D'ailleurs les solutions dépendent de ce que l'on suppose quant aux stratégies des individus. C'est une exigence forte qui a d'abord retenu l'attention : celle d'avoir une solution « stratégiquement robuste » dans laquelle révéler ses vraies préférences serait une « stratégie dominante » pour chaque individu, donc une stratégie optimale quelles que soient les stratégies des autres. De plus vastes possibilités apparaissent si l'on se contente par exemple de vérifier que la révélation des préférences constitue un équilibre de Nash.

#### *Pour les choix sociaux*

Le même problème apparaît dans le contexte beaucoup plus général de la théorie des choix sociaux. Celle-ci considère un choix à prendre par une collectivité d'individus ayant chacun ses propres préférences entre les options ouvertes. Une fonction de choix social détermine la réponse à partir des préférences individuelles, et ce pour toute spécification possible des préférences. La réponse peut être trouvée par un vote ou autrement.

La théorie a d'abord étudié la compatibilité entre diverses propriétés souhaitables pour les fonctions de choix social. Puis elle s'est préoccupée du problème dit de la concrétisation (« implementation » en anglais) : il ne suffit pas d'avoir trouvé une fonction qui soit par exemple efficace et anonyme, il faut encore disposer d'un mode de concrétisation qui conduise les individus à agir conformément à cette fonction. La concrétisation est plus ou moins exigeante suivant que l'on cherche à l'assurer « en stratégies dominantes », « en équilibre de Nash », ou encore avec d'autres concepts inspirés de la théorie des jeux et adaptés au problème.

*Pour l'efficacité des organisations*

Engagé dans la recherche des formes efficaces d'organisation, l'économiste traite de certains cas purs. Ainsi la théorie des équipes s'interroge sur les meilleures structures pour la transmission des informations à l'intérieur d'un groupe d'agents poursuivant un but commun et recevant des informations complémentaires. Aucun problème d'incitation n'existerait alors.

Au contraire un « principal » qui emploie un « agent », mieux informé que lui sur la conduite d'une affaire, se soucie de bien concevoir le contrat proposé. Il faut que la rémunération versée soit calculée selon une règle incitant l'agent à fournir l'effort adéquat. L'étude du « modèle principal-agent » constitue un cas particulier important de celle des mécanismes incitatifs conçus pour les organisations décentralisées.

\*

\*\*

*Cours, au titre de la Maison Descartes, à l'Institut Tinbergen, Amsterdam : « Modélisation et induction en macroéconomie : une discussion méthodologique ». (Quatre leçons — 15 et 22 mars 1992).*

Sous l'égide de Jan Tinbergen, un des pionniers de la macroéconomie moderne, la réflexion méthodologique doit couvrir un vaste ensemble de démarches scientifiques. Avant de conduire à des applications, qui posent d'autres questions de méthode, ces démarches combinent la recherche de théories modélisées et l'investigation à l'aide de statistiques et autres observations. Avant même de les étudier, il faut avoir des conceptions claires sur les relations de la macroéconomie avec les autres disciplines, y compris la microéconomie.

La recherche macroéconomique a pour vocation ultime d'éclairer l'action ; ce qui lui impose d'atteindre un bon niveau d'objectivité et pour cela de limiter assez étroitement les ambitions. L'histoire économique, qui n'a pas de finalité opératoire, peut au contraire avancer des thèses suggestives recouvrant plus ou moins les autres évolutions sociales. Le macroéconomiste ne doit évidemment pas négliger les déterminants sociaux, mais il ne peut prétendre les expliquer. La théorie microéconomique des prix et de l'allocation des ressources est malheureusement incapable de traiter comme il conviendrait l'ensemble des phénomènes tels que l'inflation ou le chômage. En tirer directement des implications macroéconomiques serait abusif. Mais elle donne à la macroéconomie divers types de fondements.

Le modèle théorique tire parti de la connaissance directe que l'on a des agents, de leurs comportements et des institutions régissant leurs rapports mutuels. Considérer les comportements économiques comme rationnels s'avère fort utile, pour autant que cela ne conduit pas jusqu'à une sophistication

dangereusement irréaliste. De même progresse-t-on beaucoup en tenant compte des exigences de compatibilité mutuelle qui s'imposent aux opérations des divers agents ; mais dans chaque domaine théorique le concept d'équilibre traduisant ces exigences doit être adéquat aux phénomènes étudiés. De plus le risque existe de s'inspirer exagérément d'idées préconçues et insuffisamment de faits observés pour clore le modèle, notamment quand il s'agit de représenter les variations du système des prix et des salaires.

Une évolution contestable a conduit certains chercheurs à faire appel à des procédures économétriques de plus en plus savantes pour tirer parti des données à leur disposition. Il en résulte un malaise, exprimé dans un article récent de L. Summers. De fait ce ne sont pas les méthodes d'induction statistique en tant que telles qui font problème, mais plutôt les modèles dans le cadre desquels elles sont conçues et appliquées. La difficulté, qui n'est pas propre à la macroéconomie, oblige à redéfinir le rôle de ces modèles. On doit notamment leur reconnaître un aspect conventionnel, justifié par les nécessités de la transmission des résultats entre chercheurs.

Un autre malaise concerne les principes épistémologiques adéquats à l'économie, principes que l'on avait cru trouver chez K. Popper et qui sont aujourd'hui mis en doute. Mais il n'y a pas de raison pour refuser en économie l'éclectisme méthodologique qui semble accepté ailleurs. En macroéconomie certaines hypothèses cruciales, qui structurent des théories plus ou moins concurrentes, doivent être soumises au test des observations ; or l'opération rencontre les mêmes difficultés que dans d'autres sciences et exige la même lucidité méthodologique.

#### SÉMINAIRE

Toute réflexion méthodologique sur l'économie et tout programme pour les orientations futures de la discipline doivent s'interroger sur les interfaces avec les autres sciences sociales. Ce fut la préoccupation du séminaire.

*Les frontières de l'économie du travail*, par Bernard GAZIER, Université Paris I.

Alors que l'économie du travail est immergée profondément dans l'étude du tout social, juridique et politique, les interfaces sont complexes et problématiques. Deux exemples le montrent. Le concept descriptif d'employabilité s'applique tantôt à une macrocomptabilité des flux retraçant le devenir de groupes sociaux, tantôt aux éléments socio-psycho-cognitifs des potentiels productifs individuels ; confronter les deux points de vue est nécessaire mais reste partiel faute d'une bonne connaissance du comportement des entreprises au moment

de l'embauche. La théorisation du fait syndical pose la question de savoir s'il faut inclure une dimension politique au cœur des objectifs d'un agent économique qui n'est pas l'Etat, une question à laquelle diverses théories donnent des réponses différentes.

*Déterminants sociaux des rigidités génératrices de chômage*, par Philippe d'IRIBARNE, Centre de Recherche sur le Bien-Etre.

La diversité des réactions à la crise suivant les pays et la diversité des expériences nationales quant au chômage amènent naturellement à envisager d'enrichir les éléments explicatifs. Il semble utile de faire la place aux résultats d'une démarche ethnographique dégageant les logiques sociales retenues à l'intérieur des entreprises et montrant comment des rigidités proviennent du conflit entre une logique de légitimité statutaire et une logique de concurrence. Mais la prise en compte de tels éléments explicatifs se heurte aux critères de recevabilité de la discipline économique, ce qui révèle une difficulté grave pour la collaboration entre disciplines.

*L'étude des croyances des agents, à la croisée de l'économie et des sciences cognitives*, par Bernard WALLISER, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Les économistes ont été amenés à attribuer de plus en plus de place à l'étude des anticipations et des croyances ; mais leurs analyses diffèrent souvent de celles proposées par les sciences cognitives. Le cas de la révision des croyances l'illustre au niveau de l'individu, la logique bayésienne retenue en économie ne donnant guère de rôle au degré d'enracinement épistémique des propositions. Cependant la rationalité cognitive et la recherche de ce qu'il y a lieu d'entendre par « connaissance commune » rapprochent les deux disciplines.

*Le statut de l'interdisciplinarité dans l'économie des conventions*, par Robert SALAIS, Groupement de Recherches « Institutions, Emploi et Politique Economique ».

L'économie des conventions est née de la rencontre de préoccupations variées, en particulier celle de caractériser des déterminants sociaux apparaissant à première vue fort complexes et celle de comprendre la construction collective des concepts employés aussi bien que l'évolution de ces concepts. Une convention n'est ni un simple contrat entre agents ni une norme donnée de l'extérieur ; on peut la comprendre comme construite par souci de coordination et comme jugée bonne par chacun sous la condition que les autres s'y conforment et dans l'anticipation qu'ils le feront. L'économiste ne peut pas considérer comme extérieur à son domaine la genèse des conventions qui affectent les comportements économiques.

E. M.

## PUBLICATIONS

*Macroeconomic Research and European Policy Formation*, Jean Monnet Chair Papers, European University Institute, San Domenico, 1991, 58 p.

« Address on the Occasion of Receiving the Doctorate Honoris Causa of Frankfurt University », *Schriftenreich fachbereich Wirtschaftswissenschaften Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main*, Band 1, p. 49-56.

« Comment : Unemployment in Eastern Europe » and « Panel contribution : what is a New Europe », in A. Atkinson and R. Brunetta ed., *Economics for the New Europe*, Macmillan, London, 1991, p. 67-72 and p. 391-392.

« A Medium-Term Employment Equilibrium », in W. Barnett, B. Cornet, C. d'Aspremont, J. Gabszewicz and A. Mas-Colell ed., *Equilibrium Theory and Applications*, Cambridge University Press, 1991, p. 319-337.

« Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in Industrial Countries », Comments on the article by V. Grilli, D. Masciandaro and G. Tabellini, *Economic Policy*, n° 13, October 1991, p. 376-379.

« La science économique et l'information du grand public », *Bulletin d'information de l'Association des Écrivains Scientifiques de France*, n° 40, octobre 1991, p. 53-57.

Note de lecture sur « Prix, reproduction, rareté » par C. Bidard, *Revue Économique*, vol. 43, n° 1, janvier 1992, p. 157 à 164.

Discussion de J. Shafer, J. Elmeskov and W. Tease, « Saving trends and measurement issues », *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 94, n° 2, 1992.

*La désinflation compétitive, le mark et les politiques budgétaires en France* (en collaboration avec A. Atkinson, O. Blanchard, J.-P. Fitoussi, J. Fleming, E. Phelps et R. Solow), Premier rapport du groupe international de politique économique de l'O.F.C.E., Le Seuil, Paris 1992.

« On the social doctrine of the Church », *Social and Ethical Aspects of Economics*, Vatican City 1992, p. 79-94.

« Foreword », in M. Majumdar, *Decentralization in Infinite Horizon Economies*, Westview Press, Boulder 1992.

## MISSIONS ET CONFÉRENCES

Séminaire en l'honneur du Professeur Gérard Debreu, à l'occasion de ses 70 ans, Université de Bonn (4 et 5 juillet 1991).

Congrès de l'European Economic Association, Université de Cambridge (31 août au 2 septembre 1991).

Conference on Privatization, Institut für Weltwirtschaft, Université de Kiel (9 et 10 septembre 1991).

Colloque de l'Association Internationale de Science Economique « The economics of partnership : a third way ? », Windsor (19 au 22 septembre 1991).

Exposé « Les échanges entre science économique et autres sciences sociales » à la Société Française de Sociologie (11 et 12 octobre 1991).

Exposé « The segmented French labor market » à la conférence « Unemployment and wage determination », Université de Harvard (18 et 19 octobre 1991).

Présidence du séminaire EUROSTAT « Points stratégiques en matière de politique statistique », Dublin (18 au 20 novembre 1991).

Conférence « Diagnostiquer la nature du chômage », Société Royale d'Economie Politique de Belgique, Bruxelles (16 janvier 1992).

Mission confiée par le Bureau International du Travail à l'Institut d'Etat des Statistiques de Turquie (conseil au projet « Analyse du marché du travail »). A cette occasion, Conférence à l'Institut « Challenges facing official statistics in the modern world » — Séminaire à l'Université Bilkent « The dynamic cost of wage rigidity », Ankara (19-24 janvier 1992).

Exposé « La conjoncture et l'entreprise » dans le cadre « Les débats du magistère », organisés par les élèves du magistère de gestion, Université Paris-Dauphine (29 janvier 1992).

Exposé « Comment comprendre les phénomènes économiques » au CAES du Collège de France (30 janvier 1992).

Exposé « Regard d'un ancien sur les nouvelles théories de la croissance », Conférence « Nouvelles théories de la croissance », Marrakech (8 et 9 avril 1992).

Séminaire « Real wage rigidity in an intertemporal flexible economy », Université de Mannheim (5 mai 1992).

Débat « Economie et société » dans le cycle « Aux frontières du savoir », Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (13 mai 1992).

Présidence de la journée « Méthodes quantitatives dans les sciences économiques », à la conférence « Méthodes quantitatives pour les sciences appliquées », Université de Sienne (11-13 juin 1992).

Conférence « The relevance of modern economic research », Université Cornell (24 juin 1992).

Séminaire « Wage rigidity in an intertemporal flexible economy », Université Cornell (25 juin 1992).

## ACTIVITÉS DIVERSES

Président du E-CODEST créé pour le Plan européen de stimulation de la science économique (S.P.E.S.) des Communautés Européennes.

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

Membre du groupe d'experts créé au Fonds Monétaire International pour l'étude du recensement et de l'évaluation des flux internationaux de capitaux.

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.).

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'École Normale Supérieure et de l'Institut Universitaire Européen (Florence).

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