

Analyse économique

M. Edmond MALINVAUD, professeur

Cours : Equilibre général dans les économies de marché — L'apport de 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 cherche à répondre à cet état de fait en offrant une présentation ordonnée de ce qui paraît être le plus pertinent dans la production théorique en cause. L'année a été consacrée à l'étude de l'équilibre général des marchés dans les contextes où les agents considèrent ne pas avoir d'action sur les prix des divers biens et services. On a reporté aux années suivantes l'étude des processus de réalisation de tels équilibres ainsi que celle de toutes les formes de concurrence imparfaite.

Puisque l'objet concernait la signification des modèles et des résultats de la théorie, on ne s'est pas imposé de respecter le niveau de généralité des travaux soumis à examen. Au contraire il a souvent paru opportun de simplifier les structures logiques, voire de raisonner sur des exemples choisis de façon à faire clairement apparaître la nature des formalisations retenues et des propriétés obtenues. Ainsi a-t-on évité de s'engager dans des discussions mathématiques trop abstraites ou laborieuses.

Un modèle central

Portant sur les recherches postérieures à 1960 le cours n'a pas cherché à faire l'histoire de la théorie de l'équilibre général depuis Adam Smith ou simplement Léon Walras. Il est parti de ce qu'il est usuel d'appeler aujourd'hui le modèle de Arrow-Debreu, qui a offert une formalisation rigoureuse et générale des propriétés dégagées antérieurement par les théoriciens dits néo-classiques. Ce modèle détermine les prix relatifs des divers biens en fonction

des données exogènes que sont les besoins et préférences des consommateurs, les techniques de production, les ressources primaires et la répartition des droits de propriété. Il détermine simultanément les productions, les consommations et les échanges. Il offre ainsi un cadre de référence pour l'étude de nombreuses questions. Sous certaines conditions l'équilibre ainsi déterminé est efficace au sens de Pareto.

Comme le modèle est aujourd'hui bien connu, le cours s'est contenté d'en rappeler brièvement les éléments principaux, par rapport auxquels la suite des exposés devait s'organiser.

Des spécifications alternatives

Une première voie de recherche s'est proposée d'étudier en quoi les résultats devaient être confirmés, révisés ou complétés si l'on modifiait la représentation des entreprises, réduites dans le modèle à leur activité de production et supposées maximiser le profit net rapporté par cette activité. Une conception alternative, visant notamment les entreprises gérées par leur personnel, voudrait que les décisions maximisent plutôt la valeur ajoutée par unité de travail ; on a pu montrer que, si chaque salarié était libre de choisir son offre de travail et l'entreprise où il serait employé, l'équilibre serait identique à celui résultant de la maximisation des profits ; pour l'interprétation de ce résultat, il faut noter que la valeur ajoutée doit être calculée avec déduction du coût du capital dont le marché idéal fournirait l'évaluation. Prêter attention aux relations de l'entreprise avec les salariés et les apporteurs de capitaux dans un contexte d'incertitude conduit à envisager une modification plus fondamentale du modèle de Arrow-Debreu afin de le rendre plus réaliste : les échanges s'effectueraient non plus au coup par coup mais dans le cadre de contrats spécifiés à l'avance et prévoyant le partage des risques ; il y aurait alors une différence significative, dans la nature des contrats retenus, entre entreprises capitalistes et entreprises autogérées ; d'où des implications complexes sur l'équilibre général.

En vue de fonder les raisonnements de « l'économie publique » il faut envisager des révisions d'un autre genre. Dans le modèle de Arrow-Debreu les opérations sur les biens ont un caractère privatif : le coût d'une production ou l'utilité d'une consommation concerne uniquement l'agent qui s'y livre ; les productions et consommations individuelles s'additionnent directement sur les marchés et doivent s'équilibrer après prise en compte des ressources exogènes. Effets externes de l'activité d'un agent sur un autre et consommations collectives exigent une représentation plus complexe des opérations relatives aux biens dans leur diversité. Les transpositions les plus directes du concept d'équilibre de Arrow-Debreu conduisent alors à des allocations inefficaces au sens de Pareto. C'est pourquoi diverses autres variantes de ce concept ont été étudiées, de même que des procédures faisant intervenir une planification publique.

Structures de marché restreintes

Les développements les plus importants ont cependant pour origine le souci de mieux représenter le système des marchés. En premier lieu on est frappé de ce qu'une théorie des prix soit construite sans qu'y intervienne une monnaie jouant le rôle de contrepartie aux achats et ventes, donc d'intermédiaire des échanges entre biens. Les théoriciens ont cherché à voir comment une telle monnaie pourrait être introduite. Tenir compte des coûts de transaction complique beaucoup le modèle. Au contraire rien ne s'oppose à ce que l'un des biens de la formalisation usuelle soit utilisé comme étalon pour la mesure des prix et comme intermédiaire des échanges : ce serait le bien numéraire. Mais cela n'a pas paru toujours suffisant ; on s'est interrogé aussi sur la présence d'une monnaie qui ne servirait que d'intermédiaire et dont la quantité totale serait donnée ; la cohérence avec le reste du modèle impose alors des exigences étroites sur les variations des encaisses.

En second lieu on s'est interrogé sur l'effet de contraintes institutionnelles additionnelles qui interfèreraient avec le fonctionnement du système des prix. Selon une formalisation, s'appliquant à une économie monétaire où les opérations s'effectueraient par périodes, chaque agent ne pourrait dépenser à ses achats durant une période plus que l'encaisse dont il disposerait en début de période. Indépendamment de la présence d'une monnaie, on a voulu étudier les effets de la rigidité des prix, cela grâce à une modélisation à laquelle le cours a attribué quelque attention par la suite.

Mais les préoccupations les plus durables ont concerné l'absence de certains des marchés dont la théorie de Arrow-Debreu suppose l'existence. On part en effet du principe que deux quantités égales d'un même bien doivent être parfaitement substituables l'une à l'autre dans toutes les opérations ; il en résulte qu'il faut parler de biens différents non seulement pour des qualités distinctes du même produit mais aussi pour des quantités de ce produit disponibles à des dates différentes, ou même disponibles à la même date future mais dans des éventualités différentes, les unes et les autres possibles. Il apparaît dès lors irréaliste de supposer l'existence d'autant de marchés que de biens. Deux spécifications ont éliminé l'hypothèse. Selon la première, celle de l'équilibre temporaire, les marchés s'ouvrent tour à tour dans le temps ; certaines des opérations à décider dès à présent aboutiront à des échanges sur des marchés non encore ouverts. La seconde s'adresse surtout à l'incertitude de l'avenir : il existe des actifs financiers ou réels dont les revenus sont plus ou moins incertains et qui s'échangent sur les marchés ; mais ces actifs ne permettent pas aux agents de se couvrir contre toute éventualité ; on dit que les marchés sont incomplets.

Equilibres à prix fixes

S'interroger sur les effets de la rigidité des prix conduit à envisager l'hypothèse extrême selon laquelle les prix sont donnés et s'imposent à tous

les échanges. Une théorie visant à donner un cadre général à l'étude de telles situations doit fournir un système cohérent de représentation des productions, des échanges et des consommations. Ce système doit reconnaître que, en général, toutes les intentions ne peuvent pas se réaliser sur les marchés et que certains agents sont rationnés du fait qu'ils ne peuvent trouver contrepartie à certaines de leurs demandes ou de leurs offres. Les conditions de cohérence doivent donc porter sur les offres et demandes, en relation avec les rationnements perçus, et sur la détermination des échanges à partir de ces offres et demandes.

Un modèle rigoureusement formalisé a été construit il y a une quinzaine d'années, puis discuté et abondamment étudié. Il rend compte en particulier des inefficacités induites par la rigidité des prix : même sans modifier les termes des échanges on pourrait habituellement améliorer pour tous l'équilibre spontanément atteint ; il faudrait pour cela imposer des transactions triangulaires intéressant deux ou plusieurs marchés simultanément. Ainsi apparaît un défaut de coordination entre les marchés, dont l'une des conséquences peut être l'existence d'un chômage involontaire sur le marché du travail.

Equilibres temporaires

Il importait de construire une théorie qui fasse intervenir une suite de périodes et qui ne suppose pas l'existence d'un système complet de marchés à terme permettant aux agents économiques de conclure dès le début des contrats pour tous leurs échanges futurs. Seuls sont ouverts à un moment donné les marchés pour échange au comptant, ainsi qu'éventuellement un ou quelques marchés pour des opérations de prêt. Arrêtant leurs décisions les agents doivent prévoir les prix qui s'établiront plus tard sur des marchés non encore ouverts. Les équilibres temporaires se succèdent ainsi de période en période. Dans le cadre de cette conception générale peuvent intervenir de multiples variantes, notamment quant au modes de formation des anticipations et quant à la liste des marchés ouverts à chaque moment. De façon à aborder l'ensemble des propriétés les plus significatives le cours a considéré successivement trois structures de marché.

Selon la première, il y a deux périodes et deux produits dont l'un sert de numéraire. Deux marchés sont ouverts dans la première période, l'un pour l'échange au comptant, l'autre pour le prêt de numéraire. Les agents doivent prévoir le prix qu'aura en seconde période le produit non numéraire. Trois hypothèses ont été considérées quant à ces anticipations, stipulant qu'elles soient prédéterminées, exactes ou adaptatives (le prix prévu pour la seconde période dépend du prix réalisé en première période selon une loi prédéterminée). L'exploration de cette structure de marché conduit à des résultats, tantôt négatifs tantôt positifs, qui se généralisent à un nombre fini quelconque

de périodes et de produits. Côté négatif, on établit que, sauf au cas d'anticipations exactes, la suite des équilibres ne réalise pas une allocation intertemporelle des ressources qui soit efficace au sens de Pareto ; il serait cependant faux de penser que tous les agents bénéficieraient dans tous les cas du passage à un système complet de marchés à terme et au comptant. Côté positif, la spécification de l'équilibre temporaire conduit bien à une détermination des prix et des échanges (sous certaines conditions toutefois) ; elle suggère comment les prix relatifs et les taux d'intérêt réels varient en fonction de certains facteurs exogènes ; elle établit l'efficacité qu'a la suite des équilibres si les anticipations sont exactes.

Selon la seconde structure de marché étudiée, il y a encore deux périodes et deux produits ; les échanges s'effectuent contre une monnaie n'ayant pas d'utilité directe mais se conservant d'une période à l'autre ; il y a deux marchés au comptant mais pas de marché à terme ni de prêt : aucun agent ne peut terminer la première période avec une quantité négative de monnaie. Il apparaît que cette « contrainte de liquidité » peut être un facteur de baisse du taux d'intérêt réel s'attachant à la détention de monnaie (égal au taux de baisse du niveau des prix). Mais la spécification rencontre des difficultés : elle aboutit à une indétermination des équilibres à anticipations exactes ; elle ne comporte au contraire aucun équilibre dans des cas d'anticipations adaptatives raisonnables. On ne peut échapper au sentiment que les échecs de cette modélisation tiennent surtout à ce qu'elle élimine les marchés de prêt et à ce qu'elle impose que toute épargne soit conservée sous forme monétaire.

La troisième structure de marché étudiée s'applique à une modélisation dans laquelle l'avenir est illimité, des générations d'agents se succédant en épargnant dans leur jeunesse et désépargnant dans leur vieillesse ; il y a un seul produit s'échangeant contre une monnaie n'ayant pas d'utilité directe ; les épargnes ne peuvent être conservées que sous forme monétaire ; il n'y a pas de marché à terme ou de prêt. Si les conditions d'activité sont stationnaires, il existe une suite régulière d'équilibres à anticipations exactes. Mais cette suite peut réaliser une allocation intertemporelle inefficace au sens de Pareto ; elle peut aussi s'avérer instable vis-à-vis de petites perturbations. En somme, le système des marchés fonctionnant de la sorte reste quelque peu myope face aux exigences d'une bonne coordination intertemporelle.

Marchés incomplets d'actifs

L'étude des marchés d'actifs se trouve au carrefour de deux voies de recherche concernant l'une la théorie des prix et de l'allocation des ressources, l'autre la théorie financière. Cette dernière s'intéresse à la détermination des règles à appliquer pour la gestion des portefeuilles, le financement des investissements ou la distribution des bénéfices ; or les performances de ces

règles dépendent des propriétés du système des prix qui s'établissent sur les marchés.

La formalisation usuelle distingue deux périodes. Dans la période présente s'échangent au comptant des produits et des actifs, financiers ou réels, dont les caractéristiques sont bien spécifiées mais dont les rendements dans la période future sont incertains, rendements en monnaie pour les actifs financiers, en quantités des divers produits pour les actifs réels. Dans la période future, des marchés seront ouverts pour les échanges de produits. La problématique est ainsi celle des équilibres temporaires mais avec l'introduction de l'incertain et avec des structures de marché présentant quelques différences supplémentaires par rapport aux spécifications les plus souvent retenues pour l'étude des équilibres temporaires.

L'intuition suggère que, si les actifs sont assez nombreux et diversifiés, l'existence de marchés pour ces actifs permettra la réalisation des mêmes opérations que si avait existé un système complet de marchés à terme conformément à ce que demanderait le modèle de Arrow-Debreu. Le premier objectif de la théorie consiste à préciser les conditions pour cette équivalence. Elles diffèrent selon qu'il s'agit d'actifs financiers ou d'actifs réels et selon que l'on accepte ou non l'hypothèse d'anticipations rationnelles, celle-ci permettant d'économiser beaucoup sur le nombre requis de marchés d'actifs. On dit que les marchés sont incomplets si l'équivalence n'a pas lieu.

Dès lors que les marchés sont incomplets, l'équilibre n'est habituellement pas efficace au sens de Pareto. Pire même, il serait le plus souvent possible d'améliorer la situation de tous les agents grâce à des échanges effectués simultanément aux prix d'équilibre sur des marchés ouverts. Toutefois, il ne semble pas que l'on puisse repérer et caractériser aisément la direction de ces déviations par rapport à l'efficacité ; leur signification réelle reste encore assez obscure.

Dans le cas de marchés incomplets d'actifs financiers intervient une difficulté supplémentaire par rapport au cas des actifs réels : l'équilibre général avec anticipations rationnelles n'est pas bien déterminé et il y a autant de dimensions d'indétermination réelle qu'il y a d'éventualités futures possibles moins une.

Pour aboutir à de premiers résultats intéressant la théorie financière, point n'est cependant besoin d'avoir une détermination complète de l'équilibre général. Il suffit de tenir compte du « principe d'arbitrage » selon lequel à l'équilibre ne subsiste aucune possibilité d'arbitrage qui assure un gain avec certitude. Ainsi se démontrent par exemple les théorèmes de Modigliani-Miller. La discussion de la portée de ces théorèmes révèle d'ailleurs certaines faiblesses de toute la théorie des équilibres avec marchés d'actifs telle qu'elle est habituellement spécifiée.

Le cours a ensuite examiné de près un modèle particulier mais très souvent utilisé pour l'obtention de formules donnant les prix des actifs ; on parle même *du* « capital asset pricing model » et il fonde beaucoup de propositions actuelles de la théorie financière.

Enfin, en examinant les activités de production, on est revenu sur l'hypothèse selon laquelle les rendements des actifs sous les diverses éventualités seraient donnés a priori. Dès lors qu'ils résultent des décisions des entreprises il faut reprendre la théorie. Mais on peut encore caractériser les cas dans lesquels il convient de dire que les marchés sont incomplets. Un problème se pose alors pour la formalisation des règles selon lesquelles décident les entreprises ayant plus d'un propriétaire. On se trouve ainsi au cœur de la partie la plus ardue de la théorie à laquelle le cours s'est adressé.

SÉMINAIRE

L'intention était cette année de porter l'attention sur l'enseignement de l'économie et d'organiser des échanges de vues sur les thèmes que certains professeurs proposeraient et introduiraient. De fait quatre séances se sont tenues.

Complémentarité entre économie et gestion dans les programmes pré- et post-baccalauréat, par Bertrand MUNIER, Ecole Normale Supérieure de Cachan.

Il y aurait tout intérêt à rapprocher les enseignements d'économie et de gestion. Améliorer la gestion consiste à transformer une situation existante en une situation meilleure. C'est une des finalités premières de la discipline économique. Même au niveau de l'entreprise, cela ne peut bien se faire sans une connaissance approfondie du fonctionnement de l'économie. Les mêmes méthodes de recherche s'appliquent d'ailleurs d'un côté et de l'autre. Or en France les deux enseignements se trouvent trop éloignés l'un de l'autre, tant dans le secondaire que dans le supérieur. Un ensemble de réformes permettrait le rapprochement souhaitable.

Sur quelques difficultés de l'enseignement de l'économie tenant à l'état actuel des savoirs économiques, par Michel BEAUD, Université Paris VIII.

Malgré son abondance la production académique de la discipline manque d'unité. Il y a non seulement des oppositions idéologiques et des oppositions entre écoles, amenant souvent les uns et les autres à travailler sur des objets distincts, mais aussi un écartèlement entre deux catégories d'objectifs : formalisation théorique d'un côté, connaissance des réalités de l'autre. L'enseignant se trouve confronté à la difficulté qu'ont les étudiants à s'y reconnaître ; son

premier devoir consiste à les aider et pour cela à donner une formation au travail scientifique. Placer au premier plan la connaissance des faits, étudier l'histoire de la pensée, plutôt que privilégier la formalisation, devrait permettre de mieux répondre aux vrais besoins.

Un minimum de décentralisation concurrentielle est requis pour l'efficacité du système français d'enseignement, par Jean BÉNARD, Université Paris I.

A considérer la situation actuelle, un économiste en arrive nécessairement à certaines idées que les spécialistes de l'enseignement considèrent malheureusement comme provoquantes. Le service d'enseignement est utile et coûteux, c'est donc un bien économique. Les établissements qui le produisent et devraient viser le meilleur enrichissement possible du capital humain, en sont empêchés par une gestion et un environnement du type bureaucratique. Il faudrait responsabiliser la demande et pour cela ne refuser de faire appel ni à quelques stimulants financiers, ni à des règles d'orientation claires et exigeantes. Il faudrait responsabiliser l'offre, donc la décentraliser et l'ouvrir à une certaine concurrence.

Comment faire comprendre les implications macroéconomiques du fonctionnement des marchés et de la stratégie des organisations ? par Alain Bienaymé, Université Paris Dauphine.

On ne peut pas comprendre les économies modernes sans les concevoir comme des systèmes où rétroagissent l'échange marchand et l'arrangement entre organisations. L'analyse devrait d'ailleurs partir de l'offre marchande par les entreprises, confrontées notamment à un rapide progrès technique.

Les trois grandes écoles de macroéconomistes prétendent chacune dériver la connaissance des phénomènes d'un principe fédérateur unique. Il faut au contraire reconnaître la véritable complexité des phénomènes, les appréhender de plus près et accepter de réduire les ambitions. Une telle révision des méthodes d'analyse n'interdit pas d'aboutir à des conclusions significatives sur les politiques économiques conjoncturelles et structurelles.

PUBLICATIONS

« Lessons to be learned from the European unemployment of the 80s », *The Pakistan Development Review*, Vol. 28, N° 4, Winter 1989, p. 311-28.

« The macroeconomic tradeoffs of price and income policies », *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 92, 1990, N° 2, p. 331-343 ; reproduit dans B. Holmlund and K.-G. Löfgren, ed., *Unemployment and Wage Determination in Europe*, Basil Blackwell, Oxford, 1990, p. 201-13.

Equilibrio intertemporale, ottimalità, occupazione, Il Mulino, Bologna, 1990, 390 p. ; traduction italienne d'une sélection d'articles.

Discussion de L. Calmfors and R. Nymoén, « Real wage adjustment and employment policies in the Nordic countries », *Economic Policy*, N° 11, October 1990, p. 433-38.

« Fondements microéconomiques de la macroéconomie », dans X. Greffe, J. Mairesse et J.-L. Reiffers, *Encyclopédie Economique*, Economica, Paris, 1990, p. 583-607.

« Conducting scientific assessments for economic reforms », dans J. de Melo and A. Sapir, ed., *Trade Theory and Economic Reform*, Basil Blackwell, Oxford, 1991.

« Collected Works of Leif Johansen : edited by F. Forsund », *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 93, N° 1, 1991, p. 109-115.

« Incomplete market clearing », in L. McKenzie and S. Zamagni, ed., *Value and Capital Fifty Years Later*, Macmillan, London, 1991, p. 179-196.

« The History of Econometric Ideas : Historical Perspectives on Modern Economics », by Mary S. Morgan. Book review in *The Economic Journal*, 1991.

Voies de la recherche macroéconomique, O. Jacob, Paris, 1991.

« The Next Fifty Years », *Economic Journal*, January 1991, p. 64-68.

« Macroeconomics and market failures », in D. Vines and A. Stevenson, *Information, Strategy and Public Policy*, Basil Blackwell, Oxford, 1991, p. 104-123.

« On environmental problems : an economist's testimony », in P. Blasi and S. Zamagni, *Man-Environment and Development : Towards a Global Approach*, Nova Spes International Foundation, 1991, p. 191-98.

MISSIONS ET CONFÉRENCES

Participation à la conférence : « Business cycles and labor economics », Université Carlos III, Madrid (29-31 août 1990).

Participation à la réunion de l'European Economic Association, Université Nova, Lisbonne (1-2 septembre 1990).

Enseignant à l'Ecole d'été de l'European Economic Association, Université Catolica, Lisbonne (3-7 septembre 1990).

Communication à la Classe des lettres de l'Académie Royale de Belgique : « Quelles ambitions assigner à la science économique », Bruxelles (1^{er} octobre 1990).

Conférence-débat : « Actualité de la pensée d'un grand économiste britannique : J.-M. Keynes », Association France Grande-Bretagne et COFACE (10 octobre 1990).

Participation au Séminaire de l'Institute for Economic Research I. Gasparini, Milan (17 octobre 1990).

Participation à l'Economic Policy Panel, Londres (18-19 octobre 1990).

Participation au Comité exécutif de l'Association Internationale des Sciences Economiques et à la table ronde : « New Economic Development in Europe », Venise (1-4 novembre 1990).

Tournée de conférences dans le Middle West des Etats-Unis : Universités du Michigan (Ann Arbor), du Minnesota (Minneapolis), du Wisconsin (Madison) et College Saint Norbert (de Pere-Wisconsin), (27 novembre-4 décembre 1990).

Conférence : « L'enseignement de l'économie en France », Association Française de Science Economique (8 janvier 1991).

Participation à la « Conference on economic statistics for economies in transition : Eastern Europe in the 1990's », organisée par EUROSTAT et le Bureau of Labor Statistics, Washington (14-16 février 1991).

Conférence : « Les statisticiens dans le monde moderne » à la réunion marquant le 20^e anniversaire de l'IUT de Vannes (28 mars 1991).

Participation à : « Inflation and the 1960's : a conference to mark the 80th birthday of Sir Alec Cairncross », Glasgow (12-14 avril 1991).

Participation à l'atelier : « Interactions between labour and product markets », International Centre for Economic Research, Turin (15-16 avril 1991).

Séminaire : « Unemployment in advanced industrial countries : a challenge for economic theory », Academia Sinica, Taipei (30 avril 1991).

Conférence : « New economic perspectives in Europe », Chung Hua Institution for Economic Research, Taipei (3 mai 1991).

Conférence sur les « Implications macroéconomiques des théories microéconomiques modernes » aux Journées de l'Association Française de Science Economique, Marseille (16-18 mai 1991).

Conférence-débat : « Place de la recherche macroéconomique dans les sciences sociales », EHESS (21 mai 1991).

Participation à la Conférence on Saving Behaviour, organisée par la Research Foundation of the Finnish Saving Banks, Helsinki (27-29 mai 1991).

Participation à BoWo 91, atelier économique de l'Université de Bonn sur l'agrégation (17-25 juin 1991).

DISTINCTIONS

Docteur honoris causa de l'Universidade Nova de Lisbonne (3 juin 1991) et de l'University of Economics and Business d'Athènes (7 juin 1991).

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 jury de l'Institut Universitaire de France.

Membre du Conseil National des Programmes, Ministère de l'Education 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 du Comité des Applications de l'Académie des Sciences (C.A.D.A.S.).

Membre du Conseil Scientifique de l'I.N.R.A.

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

Membre du Conseil Scientifique de l'Institut Universitaire Européen (Florence).

Membre de l'Academia Europaea.

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