Document generated on 04/24/2024 3:47 p.m.

L'Actualité économique

# L'empreinte de Malinvaud

## *Mélanges économiques. Essais en l'honneur de Edmond Malinvaud*, Economica, Paris, 1988 (1092 pages)

Marcel Boyer, Marcel G. Dagenais and Lise Salvas-Bronsard

Volume 65, Number 2, juin 1989

URI: https://id.erudit.org/iderudit/601492ar
DOI: https://doi.org/10.7202/601492ar

See table of contents

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)
1710-3991 (digital)

Explore this journal

Cite this review

Boyer, M., Dagenais, M. G. & Salvas-Bronsard, L. (1989). Review of [L'empreinte de Malinvaud / *Mélanges économiques. Essais en l'honneur de Edmond Malinvaud*, Economica, Paris, 1988 (1092 pages)]. *L'Actualité économique*, *65*(2), 263–296. https://doi.org/10.7202/601492ar

Tous droits réservés © HEC Montréal, 1989

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

L'Actualité économique, Revue d'analyse économique, vol. 65, nº. 2, juin 1989

# *L'empreinte de Malinvaud*

## *Compte rendu de :* ***Mélanges économiques. Essais en l'honneur de Edmond Malinvaud****

Marcel BOYER
Marcel G. DAGENAIS
Lise SALVAS-BRONSARD
*Université de Montréal***

Cet ouvrage, écrit en l'honneur de Malinvaud, regroupe trente-neuf textes portant sur les trois domaines majeurs de l'économique (microéconomie, macroéconomie et économétrie).

Ce livre est un hommage à Malinvaud à double titre. D'une part, les soixante auteurs de ce livre ont tous eu Malinvaud comme professeur, directeur de recherche ou conseiller à divers moments de leur carrière et ont pu bénéficier implicitement ou explicitement de ses commentaires, remarques ou analyses. D'autre part, chacun des trente-neuf textes est un prolongement des écrits et enseignements de Malinvaud.

Ce livre est un puissant hommage à Malinvaud à ce même double titre. Plusieurs auteurs de ce livre sont parmi les plus grands économistes actuels et plusieurs textes de ce livre sont d'une qualité exceptionnelle et apportent une contribution significative et originale à la science économique.

Dans son introduction, Milleron écrit :

> *« Comme l'oeuvre de Malinvaud l'ensemble des contributions recueillies couvre un champ très large : de l'analyse théorique mais aussi du calcul économique appliqué ; la formalisation de concepts de base mais également des analyses plus orientées vers la préparation ou l'évaluation de l'action; des travaux de pure méthodologie statistique au regard de travaux empiriques aussi « propres » que possible; pour la plupart des travaux d'économistes, auxquels cependant un sociologue a tenu à s'associer.*
>
> *L'ampleur du champ couvert n'est guère étonnante : il s'agit d'une oeuvre collective en l'honneur d'un homme qui a souvent rappelé qu'aucune approche ne doit être négligée dans les sciences économiques et sociales. »*

Avant de présenter les textes de ce livre, rappelons brièvement les principaux jalons de l'oeuvre de Malinvaud.

---

*Mélanges économiques. Essais en l'honneur de Edmond Malinvaud, Economica, Paris 1988, (1092 pages).

**Département de sciences économiques.

En 1953 [1], Malinvaud publiait son célèbre article « Capital Accumulation and Efficient Allocation of Resources » qui était destiné à occuper une position centrale en économie. Malinvaud y définit et caractérise l'équilibre intertemporel. C'est d'abord une toile de fond pour étudier la compatibilité intertemporelle des actions individuelles, les schémas des théories de la croissance, les fondements de la comptabilité nationale et les fondements de la macroéconomique. Mais c'est aussi une plate-forme pour une synthèse nouvelle. Dans l'équilibre intertemporel, la décision est unique. Dans le monde réel, la décision est séquentielle. Malinvaud était conscient de ce phénomène dès 1953 mais il n'y revient vraiment qu'en 1961 [3] et 1965 [5]. Il se préoccupe alors de ce passage à l'équilibre temporaire et cela sans bris de continuité avec ses recherches sur l'équilibre intertemporel puisque dans un équilibre temporaire chaque individu conçoit nécessairement une certaine forme d'équilibre intertemporel. En 1965 [5], dans son article « Interest Rates in the Allocation of Resources », Malinvaud fractionne vraiment l'équilibre intertemporel en une suite d'équilibres temporaires et pose le problème de l'harmonisation des anticipations. La conception de l'équilibre temporaire est évidemment nécessaire pour faire le passage de la microéconomique à la macroéconomique puisque les modèles de la macroéconomie, eux, ont toujours été définis dans un contexte temporaire. Encore faut-il y introduire les biens publics puisque leur producteur, l'État, est aussi un agent essentiel de la macroéconomie. Or, on voit mal comment les biens publics pourraient être justiciables d'un traitement par équilibre concurrentiel. Une certaine forme de planification s'impose. En 1968 [6], 1970 [10], 1971 [13] et 1972 [15], Malinvaud a publié d'importants articles sur les procédures de planification et la détermination des biens collectifs. En 1977 [16], dans ses conférences sur le réexamen de la théorie du chômage, il devait incorporer dans le schéma précédent, une théorie du chômage capable de servir de microfondement à la macroéconomie et particulièrement à la macroéconomie keynésienne. Il devait compléter cette ligne de pensée d'une part par la construction de modèles économétriques et d'autre part par des analyses de politique économique incorporant les constructions précédentes. Enfin cette synthèse a été nuancée de période en période par la prise en compte de l'incertain [7], [8], [14]. Les *Leçons de théorie microéconomique* [9] de Malinvaud (dont la première édition est de 1969) et sa *Théorie macroéconomique* [19] (éditée en 1981 et 1982) donnent un bon aperçu de l'ampleur de cette synthèse tout en y incorporant les contributions classiques, y compris la réconciliation de la théorie marxiste et de la théorie subjective de la valeur et ce, avec une pédagogie remarquable.

*Les méthodes statistiques de l'économétrie* [4], dont la première édition est de 1964 et ses nombreuses rééditions accompagnent cette synthèse. En effet, l'unité de l'économétrie repose fondamentalement sur les particularités des données économiques (données agrégées, données individuelles, séries chronologiques, coupes microéconomiques) et sur les particularités des modèles économiques (modèles non-linéaires, modèles à erreurs sur les variables, modèles à retards échelonnés, modèles autorégressifs, modèles simultanés). On conçoit donc qu'au fur et à mesure que se développe la science économique et la richesse des données, l'éco-

nomètre soit appelé à se généraliser sans cesse. C'est cette vision synthétique qu'apporte le manuel d'économétrie de Malinvaud. Il complète en cela ses nombreux travaux spécifiques autant théoriques qu'appliqués. Citons pour mémoire ses articles sur la convergence des régressions non-linéaires (1970) [11], l'analyse spectrale (1971) [12], l'économétrie et la politique macroéconomique (1981) [20], un modèle économétrique pour l'analyse macroéconomique du déséquilibre (1982) [21],les statistiques de l'emploi et du chômage (1986) [23].

Le livre en hommage à Malinvaud que nous allons présenter ici contient, à l'image de l'oeuvre de Malinvaud, trois volets principaux, chacun divisé en deux parties. Le premier volet, présenté par Marcel Boyer, porte sur la microéconomie générale et sectorielle, le deuxième volet, analysé par Lise Salvas-Bronsard, porte sur les fondements microéconomiques de la macroéconomie et les modèles macroéconomiques tandis que le troisième volet, présenté par Marcel Dagenais, porte sur les études empiriques et l'économétrie.

## I. MICROÉCONOMIQUE GÉNÉRALE ET SECTORIELLE

La première partie de l'ouvrage regroupe, sous le titre *Microéconomie générale et Dynamique économique*, sept études que l'on peut diviser en deux sous-groupes, l'un portant sur la dynamique et les processus d'apprentissage et l'autre portant sur l'étude de la non-convexité en équilibre général.

Nous retrouvons dans le premier sous-groupe l'étude de Benassy et Blad sur un modèle à générations imbriquées avec apprentissage et anticipations rationnelles, l'étude de Grandmont et Laroque sur la stabilité, les anticipations et les variables prédéterminées, l'étude de Guesnerie et Laffont sur les équilibres à taches solaires en horizon fini, et enfin l'étude de Tirole sur l'efficacité intertemporelle, les transferts intergénérationnels et la formation du prix des actifs. Les trois premières études sont fort convaincantes sur l'importance de modéliser les processus de formation des anticipations dans les modèles intertemporels. Benassy et Blad montrent, à l'aide d'un exemple tout à fait bien choisi, qu'un processus d'apprentissage des agents, processus de formation des anticipations quant aux valeurs futures des paramètres d'équilibre de l'économie à partir de l'observation des valeurs passées, ne converge généralement pas vers des anticipations rationnelles. L'étude de Grandmont et Laroque identifie tout un ensemble de situations dans lesquelles la dynamique d'apprentissage mène à un état stationnaire stable alors que ce même état est instable dans un modèle dynamique avec anticipations parfaites. Enfin, l'étude de Guesnerie et Laffont fait intervenir de l'incertitude extrinsèque (taches solaires) qui brouille les prévisions des agents et entraîne des équilibres à anticipations rationnelles différents des équilibres intertemporels à la Arrow-Debreu. Quant à l'étude de Tirole, elle nous plonge au coeur du grand débat sur l'efficacité intertemporelle et la théorie du capital, débat auquel Edmond Malinvaud a grandement contribué et qui porte sur les relations délicates entre la recherche de l'efficacité, la redistribution intertemporelle (dette publique) et la détermination du prix des actifs sur les marchés financiers.

Dans leur article sur l'apprentissage et les anticipations rationnelles dans un modèle à générations imbriquées, Jean-Pascal Benassy et Michael C. Blad étudient le problème de la convergence vers les anticipations rationnelles lorsque les agents apprennent naturellement à former des anticipations sur certains paramètres futurs de l'économie. Le résultat majeur de cette étude est à l'effet qu'à moins d'avoir initialement des anticipations rationnelles, le processus d'apprentissage des agents ne convergera pas généralement vers celles-ci. Or, l'intérêt principal de l'hypothèse d'anticipations rationnelles est d'offrir aux économistes une formulation simple des implications d'un processus de réflexion et d'apprentissage sur l'économie sans pour autant modéliser de façon explicite ce processus. Si cette hypothèse d'anticipations rationnelles a connu un tel succès, c'est surtout pour avoir permis aux économistes théoriciens de sortir du bourbier des anticipations ad hoc en insistant sur le fait que les agents économiques doivent former leurs anticipations de la façon la plus économique possible, c'est-à-dire de la façon la plus rationnelle possible en utilisant toute l'information à leur disposition. Ainsi, cette hypothèse d'anticipations rationnelles affirme que les anticipations des agents ainsi formées ne sauraient être différentes des prévisions de la théorie économique pertinente quant aux phénomènes étudiés. La justification la plus importante et habituelle de cette hypothèse est à l'effet que tout autre schéma d'anticipations serait éliminé par l'expérience des agents. Ainsi, les phénomènes observés, malgré l'existence de l'apprentissage sous-jacent à la formation des anticipations, qu'elles soient rationnelles ou non, pourraient être expliqués sans référer explicitement à ce processus d'apprentissage étant donné qu'il converge par hypothèse à un schéma d'anticipations rationnelles et que cette convergence serait « rapide ». L'intérêt de l'étude de Benassy et Blad est de montrer que cette convergence posée par hypothèse est loin d'être naturellement satisfaite dans des modèles simples où l'apprentissage est explicitement modélisé. On ne saurait trop insister sur l'importance de ces études qui permettent de voir ou d'établir le domaine de validité d'hypothèses usuelles en science économique faisant appel à une super rationalité des agents ou à une super efficacité des marchés. Dans le cas présent, les résultats des auteurs soulèvent des questions importantes quant à la pertinence de l'hypothèse d'anticipations rationnelles.

L'étude de Jean-Michel Grandmont et Guy Laroque sur la stabilité, les anticipations et les variables prédéterminées pousse encore plus loin l'étude de la stabilité des états stationnaires dans une dynamique avec apprentissage et dans une dynamique avec prévision parfaite. Les auteurs identifient un ensemble de circonstances ou de situations dans lesquelles un état stationnaire donné est stable dans une dynamique avec apprentissage mais instable dans la dynamique avec prévision parfaite. Ils posent de manière éloquente la question fondamentale de savoir sous quelles conditions un mécanisme d'apprentissage des agents sur la dynamique fondamentale de l'économie les amènent à un équilibre de long terme où les prévisions se réalisent. Les auteurs traitent d'abord d'une situation relativement générale pour ensuite se concentrer sur le cas particulier, le cas le plus simple, où la variable d'état de l'économie est un nombre réel et n'intervient qu'avec un seul retard dans la

dynamique fondamentale. Ils obtiennent des conclusions à l'effet qu'un état stationnaire asymptotiquement stable pour la dynamique avec apprentissage s'avère être un point de selle de la dynamique avec anticipation parfaite. Un des intérêts de l'article est de fournir une définition rigoureuse des concepts nécessaires à l'étude de ces relations : la fonction d'anticipation, l'équilibre intertemporel avec prévision parfaite, la dynamique locale à anticipation parfaite.

Dans leur article sur les équilibres à taches solaires en horizon fini, Roger Guesnerie et Jean-Jacques Laffont se concentrent principalement sur l'existence de tels équilibres dans les cas où les hypothèses traditionnelles de riscophobie et de complétude des marchés sont relâchées. Encore une fois, nous sommes plongés dans l'étude du rôle essentiel des anticipations dans la détermination d'un équilibre intertemporel. Mais c'est moins sur le processus d'apprentissage comme tel et sa convergence vers les anticipations rationnelles que sur les relations entre les équilibres généraux avec anticipations rationnelles et les équilibres généraux à la Walras-Arrow-Debreu-Malinvaud que porte l'intérêt des auteurs. En effet, les anticipations rationnelles sont souvent considérées comme un substitut à un processus explicite d'anticipations et de réalisations d'équilibres intertemporels qui conduiraient à des modèles économiques préservant l'essentiel des propriétés normatives des équilibres walrasiens. Guesnerie et Laffont partant de l'étude de Cass et Shell (1988) sur les équilibres à taches solaires dans le cadre d'un modèle à deux périodes, en relâchent deux conditions importantes, sous lesquelles l'incertitude extrinsèque n'entraîne pas de divergences entre les équilibres avec anticipations rationnelles et les équilibres intertemporels walrasiens. Les conditions relâchées sont l'aversion au risque et les marchés incomplets. Dans chacun des cas, Guesnerie et Laffont démontrent l'existence d'équilibres à taches solaires et en analysent brièvement les propriétés normatives. Cet article suggère plusieurs avenues de recherche et pose suffisamment de questions ouvertes pour qu'on en vienne à souhaiter que les auteurs nous fournissent une caractérisation plus approfondie de cette problématique dans leur recherche future.

Jean Tirole nous amène dans son article sur l'efficacité intertemporelle, les transferts intergénérationnels et la formation du prix des actifs, à travers une revue de la littérature sur le sujet et débouche sur l'étude de la possibilité de bulles permanentes dans l'évaluation des actifs et sur les relations entre ces bulles et les problèmes de dette publique, de sécurité sociale, et de legs. Après avoir rappelé les contributions essentielles de Malinvaud à l'étude de l'efficacité dans les économies à horizon infini, Jean Tirole justifie son étude à partir de deux constatations : d'une part, un équilibre concurrentiel à horizon infini n'est pas nécessairement efficace si le nombre d'agents est infini (problème que nous ne pouvons éviter de considérer); d'autre part, il existe des moyens centralisés et décentralisés d'influencer l'efficacité intertemporelle des sentiers dynamiques des économies (dette nationale et sécurité sociale dans le premier cas et bulles d'actifs dans le second). La question centrale de l'article de Jean Tirole est de déterminer dans quelle mesure l'épargne productive subit un effet d'éviction du fait de la mise en oeuvre de ces moyens centralisés et décentralisés d'influencer l'efficacité intertemporelle des sentiers

d'équilibre. Le modèle à générations joue ici un rôle essentiel : la dette émise aujourd'hui sera remboursée par les générations futures et constitue ainsi un transfert de revenus entre les générations. Ce transfert de revenus modifie l'accumulation intertemporelle du capital ainsi que la consommation. Ce phénomène, inexistant dans des modèles à horizon infini avec consommateurs représentatifs dont la durée de vie est infinie, fait intervenir des possibilités d'augmenter l'efficacité économique à l'aide de moyens aussi curieux que les bulles d'actifs (situations dans lesquelles les prix des actifs sont supérieurs à leur valeur réelle et se maintiennent à ce niveau) étant donné qu'il n'existe pas une dernière génération qui doive supporter le coût de cette surévaluation. Ainsi, Tirole note un lien étroit entre l'efficacité intertemporelle, les programmes de redistribution de revenus intertemporels et le prix des actifs. Après avoir passé en revue la littérature et les définitions relatives à l'efficacité intertemporelle, Tirole caractérise les liens entre la formation du prix des actifs et le critère d'efficacité en consommation pour déboucher sur l'existence de bulles d'actifs dans un modèle à générations imbriquées et nous livrer ensuite quelques implications de son étude sur l'effet des programmes gouvernementaux de redistribution (dette publique et sécurité sociale).

Les trois études du deuxième sous-groupe traitent principalement des rendements croissants en théorie économique. L'étude de Bernard Cornet sur la tarification au coût marginal et l'optimalité paretienne montre bien qu'il est possible d'étudier les propriétés d'optimalité de la doctrine de « vente au coût marginal » dans un cadre d'analyse ayant la généralité du modèle walrasien. Pour ce faire, l'auteur considère que les entreprises à rendements croissants ont comme règle de décision non pas la maximisation des profits, mais la tarification au coût marginal. Plutôt que d'étudier ce problème dans un cadre d'équilibre partiel, Bernard Cornet situe son étude dans un cadre d'équilibre général. Il en arrive ainsi à plusieurs formulations du deuxième théorème fondamental de l'économie du bien-être sans faire l'hypothèse de convexité sur les ensembles de production. L'auteur montre qu'il est possible de réaliser des allocations efficaces dans un univers non convexe si la règle de maximisation des profits est remplacée par la règle de tarification marginale. Ainsi, le deuxième théorème fondamental de l'économie du bien-être est généralisé au cadre non convexe.

Dans son article sur les procédures de planification pour toutes économies, Jacques Crémer nous propose deux procédures dans la ligne des travaux de Lange, Arrow, Hurwicz, Uzawa et Malinvaud (en ignorant les problèmes d'incitations que posent de toute évidence ces procédures). L'intérêt de la contribution de Crémer est de considérer des procédures qui reposent sur des hypothèses très faibles de monotonicité permettant ainsi de planifier à peu près toutes les économies. Aucune hypothèse particulière n'est faite concernant les externalités, les rendements d'échelle et l'existence de biens publics. Les deux procédures étudiées par Crémer correspondent à deux approches fondamentales à la planification : une approche « à grands pas » dans laquelle le centre forme une image globale des ensembles de production et détermine sur la base de cette image un plan suggéré aux différentes instances décentralisées, et une procédure « locale » dans laquelle les ensembles

productifs sont construits à partir d'expériences et d'échanges d'information sur les caractéristiques locales de ces ensembles. Etant donné que Crémer ne fait aucune hypothèse quant à la convexité des ensembles de production, quant à leur additivité et quant à l'existence de biens publics, son étude revêt un intérêt certain même si les problèmes d'incitations et de comportement stratégiques des agents en échange d'information sont totalement absents de l'analyse.

L'article de Claude Oddou sur les jeux de mesure vectorielle et des fonctions de production à rendements non constants commence par un constat : l'équilibre concurrentiel de propriété privée n'est pas un concept bien défini en présence de rendements croissants et en l'absence d'une procédure de répartition des profits des entreprises. Oddou suggère de s'intéresser plutôt au concept de noyau qui, lui, reste bien défini dans ces économies. L'objet de son article est de caractériser la dépendance entre le noyau et la fonction de production. Il démontre en particulier que, si deux fonctions de production sont dominées par les mêmes fonctions convexes, les économies correspondantes ont le même noyau, mais que la réciproque est fausse. Encore plus intéressante est sa caractérisation du noyau dans le cas où il n'y a qu'un seul facteur de production. Oddou propose une méthode pour construire de manière simple, à partir de la fonction de production, une fonction caractéristique du noyau de l'économie, permettant ainsi de donner toutes les allocations du noyau ainsi qu'une condition nécessaire et suffisante pour que le noyau contienne une et une seule allocation. Il montre également comment comparer de manière très simple les noyaux de deux économies ayant des fonctions de production convexes.

Le titre de la deuxième partie de l'ouvrage est *Microéconomie sectorielle*. Elle comporte six contributions : celle de Bernard sur les règles empiriques pour les péages optimaux, celle de Champsaur et Rochet sur la concurrence par les prix et le choix de gamme de qualité, celle de Curien et Gensollen sur les externalités de réseaux, celle de Henriet et Rochet sur les équilibres et optima sur les marchés d'assurance, celle de Henry sur la concurrence potentielle et la discrimination dans un modèle de duopole avec différenciation verticale et finalement celle de Picard et Rey sur les problèmes d'incitation et de coopération en recherche et développement.

L'objet de l'article d'Alain Bernard est de montrer qu'il est possible d'appliquer de façon raisonnable la théorie du second rang dans plusieurs cas caractérisés par une structure particulière qui peut être dénommée le problème des « deux marchés – deux modes ». L'auteur part de la constatation que la mise en oeuvre des modèles de second rang exige une telle quantité de renseignements, sur les élasticités-prix et, en particulier, sur les élasticités-prix croisées afin de déterminer les taxes et les péages optimaux, que leur utilisation pratique est très limitée. Mais dans le cas de la classe de problèmes mettant en jeu un secteur produisant deux biens consommés par deux grandes catégories d'usagers, il est possible de dégager des règles simples et faciles à mettre en oeuvre en recourant à une spécification de la fonction d'utilité emboîtée à trois niveaux ce qui permet de larges degrés de liberté dans le choix des

élasticités de substitution. On en arrive ainsi dans ce cas particulier, à une économie considérable au niveau de l'information nécessaire pour dégager les péages optimaux. Alain Bernard montre que cette structure de problèmes est très courante, en particulier dans le domaine des transports, et considère dans son article deux cas particuliers très importants : celui de fixer, à la Boiteux, des péages optimaux lorsque les deux modes fonctionnent avec des rendements d'échelle croissants et des coûts fixes et sont soumis à l'équilibre budgétaire, et celui, non moins important, de la tarification des heures de pointe dans les transports publics urbains lorsqu'il est impossible d'implanter des péages comparables pour l'usage de la voiture particulière, bien que le coût marginal social dans ce cas soit tout aussi élevé. De toute évidence, cette structure de problèmes et l'intérêt des deux cas particuliers considérés par Bernard dépassent largement le domaine de l'économie des transports.

Dans leur article sur la compétition par les prix et le choix de gamme de qualité par les firmes, Paul Champsaur et Jean-Charles Rochet caractérisent les choix de qualité non pas lorsque chaque firme peut choisir plus qu'une seule qualité pour son produit, mais lorsqu'elle peut en fait mettre sur le marché plusieurs produits de qualité différente. Ainsi, la concurrence entre les firmes s'effectuerait non seulement par le choix d'un niveau de qualité, mais par la mise en marché d'un vecteur de produits, chacun caractérisé par une qualité différente. Le résultat majeur de leur étude est que les firmes sont incitées, à l'équilibre, à réduire leur gamme de façon telle que l'hypothèse usuelle d'une qualité par firme apparaît finalement comme une bonne approximation. Etant donné le caractère quasi-paradigmique de l'hypothèse d'une qualité par firme, les résultats de Champsaur et Rochet sont d'un intérêt certain et permettent d'asseoir cette hypothèse usuelle sur des fondements plus solides et sérieux que la simplicité conceptuelle ou mathématique. De plus, Champsaur et Rochet étudient les conséquences de cette concurrence par gamme de qualité sur le bien-être collectif. Ils considèrent de façon plus précise une situation de duopole à deux étapes : les firmes choisissent leur gamme de qualité lors de la première étape et se concurrencent par les prix pendant la deuxième étape en pleine connaissance des décisions de qualité arrêtées en première étape et devenues irréversibles. Les firmes sont tout à fait rationnelles et considèrent que les prix qui résulteront des décisions de deuxième étape constitueront un équilibre de Nash du jeu de prix. On pourrait associer la concurrence par les prix à une concurrence de court terme (jeu de deuxième étape) et la concurrence en gamme de qualité comme une concurrence de long terme (jeu de première étape dont les décisions sont irréversibles à court terme). Champsaur et Rochet notent que la firme fait face à des incitations contradictoires dans le choix d'une gamme de qualité : elle peut accroître sa gamme afin de mieux segmenter sa clientèle et de mieux localiser ses produits près des marchés de consommation dans l'espace des caractéristiques, mais elle peut aussi vouloir réduire sa gamme afin de mieux se différencier de ses concurrents et accroître ainsi son pouvoir de marché face à la demande résiduelle pour son produit. Les auteurs partent de la conjecture suivante : en situation d'oligopole, la motivation de différenciation domine la motivation de segmentation. Ainsi, ils

s'attendent à ce qu'à l'équilibre la gamme de produits offerts par chaque firme soit sévèrement limitée. L'étude de Champsaur et Rochet reste incomplète à plusieurs points de vue : bien qu'elle confirme leur conjecture de départ, d'autres équilibres avec gamme de produits plus étendue restent possibles. Leur article est ainsi une invitation à poursuivre ces études, car la relation entre structure de marché et variété des produits est un phénomène fort complexe dont l'étude ne fait que commencer.

Nicolas Curien et Michel Gensollen nous présentent, dans leur article sur l'externalité de réseaux, son influence sur la croissance et la tarification téléphonique, un modèle microéconomique intégré qui permet, d'une part de traiter des caractéristiques de la demande dans les situations où les externalités de réseaux peuvent être importantes et, d'autre part, de déduire les propriétés d'un réseau en marche vers un optimum social sous des hypothèses très simples concernant les conditions de la production. Les auteurs nous fournissent un modèle dans lequel les préférences individuelles de consommation dépendent de la taille du réseau, qui apparaît ainsi dans les fonctions d'utilité individuelles, et où les anticipations que les individus forment quant à l'évolution de la taille du réseau influencent leurs décisions présentes et ainsi la croissance elle-même du réseau. Le problème de déterminer les règles de tarification optimale dans un tel contexte ne sont pas simples. Les auteurs démontrent que si les coûts de production ne sont pas trop élevés, le service est socialement désirable et la population est totalement ou en partie raccordée dans un équilibre optimal. Dans le cas où la gestion du réseau est déficitaire et où une contrainte d'équilibre budgétaire est imposée à l'opérateur, les auteurs montrent que l'équilibre est caractérisé par un transfert de recettes des prestations de trafic vers celles du raccordement et par un rationnement du réseau relativement à l'optimum collectif. La méthode d'analyse de Curien et Gensollen ainsi que leurs résultats peuvent être étendus à l'analyse d'autres problèmes économiques que celui du développement d'un réseau téléphonique. En effet, la structure du problème et des modèles traités par Currien et Gensollen pourrait être transposée à l'analyse de tout phénomène donnant lieu à un effet de club, en fait à tous cas où une externalité de réseau est significative (développement urbain, biens culturels, biens de mode, ...). De manière plus large, l'article se situe dans la tradition des travaux d'application de la théorie microéconomique à la gestion et à la tarification des monopoles publics. Leur article contribue à cette littérature d'abord en proposant une modélisation microéconomique des décisions prises par l'ensemble des agents en présence, ensuite par une analyse systématique des conséquences du phénomène réseau sur l'évolution de la demande et sur la tarification optimale, et enfin par l'étude de contrats tarifaires intertemporels comprenant des clauses d'accès, d'abonnements et de consommation. Dans ce dernier cas, le caractère incitatif en régime dynamique soulève certes des questions qui restent pour le moment sans réponse.

Dans leur article sur les équilibres et les optima sur les marchés d'assurance en présence d'anti-sélection (sélection adverse), Dominique Henriet et Jean-Charles Rochet nous offrent une caractérisation simple des marchés d'assurance soumis à des phénomènes d'anti-sélection et étudient dans ce cadre la validité des deux

théorèmes fondamentaux de l'économie du bien-être. Ils caractérisent l'optimalité de second rang et montrent que cette optimalité peut impliquer des transferts entre différentes catégories d'assurés. Cette caractéristique de certains optima de second rang est fort intéressante pour l'économiste : elle identifie une faille potentielle des équilibres concurrentiels et offre la possibilité de définir un rôle d'intervention aux autorités publiques. Après avoir passé en revue les travaux de Malinvaud sur l'allocation des risques individuels dans les marchés et les notions de risque assurable et non assurable, Henriet et Rochet distinguent concurrence en prix et concurrence en contrats ou tarifs qui permettent d'amoindrir l'effet d'anti-sélection en permettant une auto-sélection des risques par les individus. Mais dans ce dernier cas, l'équilibre concurrentiel peut ne pas exister et lorsqu'il existe peut ne pas constituer un optimum de second rang. En effet, d'une part la réalisation de ces équilibres concurrentiels est fortement contrainte par les asymétries d'information et, d'autre part, les auteurs s'abstiennent de considérer les possibilités de transfert d'un groupe d'assurés à un autre étant donné que le marché seul ne peut engendrer spontanément des transferts. La contribution d'Henriet et Rochet dans cet article est d'introduire la possibilité de subventions croisées dans les contrats d'assurances afin de rapprocher les équilibres des optimas de second rang. Dans la dernière section de leur article, ils relient leur analyse à l'expérience récente du marché français de l'assurance automobile. Ils en arrivent à caractériser la notion de tarif réglementé admissible et celle d'équilibre du marché réglementé. Ils dégagent deux théorèmes analogues aux deux théorèmes fondamentaux de l'économie du bien-être : tout équilibre du marché réglementé est un optimum de second rang et tout optimum de second rang où les faibles risques ne sont pas subventionnés est un équilibre du marché réglementé. Ainsi, l'originalité de l'approche proposée pas Henriet et Rochet est de caractériser un équilibre de marché dit réglementé, où la puissance publique intervient suivant des modalités très proches de la pratique de l'administration française sur le marché de l'assurance automobile.

Claude Henry nous offre, dans son article sur la concurrence potentielle et la discrimination dans un modèle de duopole avec différenciation verticale, une formulation précise de l'idée selon laquelle l'intérêt pour une firme d'entrer sur un marché dépend de la sévérité de la concurrence à laquelle elle fera face une fois entrée sur le marché, ce qui détermine par ailleurs la vigueur de la concurrence potentielle qu'elle crée pour la firme existante. Comme cette intensité de la concurrence dépend des diverses formes de discrimination pratiquées par les entreprises, et donc de leur choix de qualité de produits, l'article de Claude Henry permet d'intégrer ces différents aspects de la concurrence potentielle. Il note avec justesse que le fait pour une entreprise de limiter a priori sa part de marché diminue l'intensité de la concurrence et constitue une pratique commerciale restrictive. Par ailleurs, cette pratique permet l'entrée sur le marché de l'entreprise qui la met en oeuvre et élargit ainsi la menace que cette entrée représente pour l'entreprise existante. Le rôle du pouvoir public chargé de faciliter la concurrence exige donc l'identification de la nature exacte de cette concurrence et, en particulier, de la concurrence potentielle. De plus, l'observation de limites imposées a priori sur la

part de marché par une entreprise désireuse d'entrer sur le marché n'est pas un problème simple. En effet, l'entreprise aura intérêt à envoyer un signal crédible de restriction de part de marché à l'entreprise existante, et ce afin de faciliter son entrée sur le marché. Ce signal crédible pour l'entreprise existante peut très bien ne pas pouvoir être facilement observable par un pouvoir public. En effet, il prendra généralement la forme de contraintes de capacité ou de contraintes de service qui seront naturellement interprétées comme des conditions technologiques d'entrée plutôt que comme des contraintes imposées de façon artificielle par l'entreprise désirant entrer sur le marché. L'article de Claude Henry se situe dans la lignée des articles faisant une place importante au comportement stratégique d'entrée et à la détermination endogène des conditions de concurrence. Ce courant de recherche exige que les pouvoirs publics responsables de veiller à la saine concurrence sur les marchés se montrent plus raffinés dans leurs analyses économiques et développent des moyens nouveaux de mesure de la concurrence. Ces moyens de mesure sont loin d'être évidents et constituent présentement un domaine de recherche important auquel l'article de Claude Henry contribue et les résultats qu'il déduit sont susceptibles de stimuler ce champ de recherche de manière significative.

C'est dans le cadre des modèles de jeux coopératifs que se situe l'article de Pierre Picard et Patrick Rey sur les incitations et la coopération en recherche et développement. Les auteurs y analysent les contrats optimaux entre entreprises impliquées dans un programme coopératif de recherche et développement. L'intérêt de l'étude vient du fait que la profitabilité des entreprises concernées est une information privilégiée de ces entreprises alors que leurs contributions individuelles peuvent être vérifiées facilement. Ainsi, le planificateur, ou le coordonnateur, se retrouve dans une situation d'information incomplète et asymétrique. Dans la deuxième partie de leur article, Picard et Rey traitent du cas où la contribution de chaque contractant ne peut être identifiée (le budget de recherche et développement étant une information privilégiée) et montrent qu'un mécanisme incitatif adéquat permet de contourner cette observabilité imparfaite des apports individuels et d'éviter la perte de bien-être collectif qui y serait normalement rattachée. L'intérêt de cette étude est certes d'offrir un cadre analytique cohérent à la pratique de plus en plus souhaitée dans plusieurs pays d'en arriver à la concertation dans l'effort national ou industriel de recherche et développement. Mais la mise en oeuvre de programmes coopératifs de recherche et développement ne peut ignorer l'asymétrie fondamentale d'information présente dans ces marchés. Les problèmes soulevés par les programmes coopératifs en recherche et développement proviennent à la fois de phénomènes de sélection adverse et de risque moral. En effet, la capacité relative d'un intervenant dans la génération de résultats d'intérêt commun n'est souvent connue que de l'agent en question. De plus, les efforts que les différents agents sont appelés à fournir doivent reposer sur une structure incitative adéquate afin d'éviter le risque moral, étant donné que les actions des agents ne peuvent être vérifiées facilement. L'intérêt de l'article de Picard et Rey est d'étendre les quelques résultats que nous avons sur l'analyse des modèles de type principal agent où coexistent sélection adverse et risque moral au cas où le principal conclut des

contrats simultanément avec plusieurs agents. Dans ce cadre, le principal n'observe qu'un résultat global sans pouvoir observer les résultats au niveau des agents individuels. Picard et Rey considèrent en particulier un mécanisme en deux étapes dans lequel les firmes annoncent leur profitabilité en première étape et choisissent leur contribution au programme coopératif en deuxième étape. Le résultat final observé par tous dépend de l'ensemble de ces contributions et d'une perturbation aléatoire. Chaque firme reçoit alors du régulateur une subvention en fonction des paramètres de profitabilité annoncés à la première étape et du résultat global observé à la fin. Les auteurs démontrent qu'une propriété importante des modèles de type principal-agent est maintenue dans ce modèle où le principal fait face à plusieurs agents simultanément : sous les hypothèses retenues, et notamment celle de neutralité par rapport au risque, la relation entre les annonces, le résultat et le montant de la subvention peut être choisie de façon telle que l'observation imparfaite des actions des agents ne conduit à aucune perte de bien-être supplémentaire à celle qui est rencontrée avec la règle de décision optimale dans le cas de sélection adverse pure.

## II. FONDEMENTS DE LA MACROÉCONOMIE ET MODÈLES MACROÉCONOMIQUE

Les parties trois et quatre de ce livre s'intitulent respectivement *Fondements microéconomiques de la macroéconomie* et *Théories et modèles macroéconomiques*. S'intéressant à l'étude des phénomènes d'ensemble qui caractérisent la croissance et l'évolution conjoncturelle d'une économie (des périodes d'expansion suivent des périodes de sous-emploi, les variations de prix sont plus ou moins rapides), la macroéconomie a toujours reconnu l'existence de frictions et en a déduit des prescriptions de politique conjoncturelle et de politique de croissance. Ce faisant, la macroéconomie s'est concentrée sur les agrégats et s'est traditionnellement contentée d'une vue sommaire des comportements des agents. Récemment, les fondements microéconomiques de la macroéconomie ont tenté de corriger cette lacune en introduisant des considérations de friction dans les modèles microéconomiques de comportement des agents de façon à donner une base plus solide aux prescriptions de politiques conjoncturelle et de croissance.

Malinvaud s'est toujours préoccupé de la macroéconomie et des passages de la théorie microéconomique à la macroéconomie. Dès le début de sa carrière, il a publié des textes majeurs en théorie de la croissance [1] et sur l'agrégation [2]. Plus récemment, il a été l'un des principaux artisans de l'intérêt porté aux fondements microéconomiques de la macroéconomie, et depuis 1977, il a publié plusieurs travaux dans lesquels il s'est intéressé à bien distinguer différentes situations de sous-emploi et à en analyser les effets sur la croissance (Malinvaud [16], [17], [18]). C'est principalement à ces travaux récents que se réfèrent les auteurs des treize textes publiés dans les parties trois et quatre de ce livre.

On pourrait classer ces treize textes en trois grandes catégories. Dans la première catégorie, on se concentre sur certains types de friction et on étudie l'équilibre des marchés en résultant. Freixas et Laffont introduisent une variable aléatoire

représentant la conjoncture et étudient son effet sur le système bancaire. Gouriéroux et Laroque admettent différentes localisations des marchés et des coûts de déplacement d'un marché à l'autre. Kolm analyse l'inefficacité des marchés résultant de l'introduction directe des salaires dans la fonction d'utilité. Laffond et Lesourne étudient un marché sur lequel il y a deux qualités d'un bien. Enfin, Younès fait une analyse englobante de différentes situations d'inefficacité des marchés. Dans la deuxième catégorie, les textes portent sur les évolutions de moyen et long terme et se concentrent généralement sur l'investissement. Artus et Sicsic démontrent empiriquement l'insuffisance des théories récentes sur l'investissement. D'Autume étudie la dynamique de l'accumulation du capital dans un modèle contenant incertitude de la demande et coûts d'ajustement. Deleau, Le Van et Malgrange analysent le long terme des modèles macroéconométriques et démontrent que l'équilibre de long terme se caractériserait par un excès d'offre généralisé. Michel démontre qu'à l'optimum de second rang, le plein emploi impose une accumulation de capital accrue. Enfin, Muet et Sterdyniak démontrent qu'il existe des situations où le chômage classique est résorbé par le soutien de la demande et où le chômage d'apparence keynésienne ne se résorbe pas par la stimulation de la demande. Dans la troisième catégorie, on s'intéresse plus spécifiquement aux problèmes de commerce extérieur. Bureau étudie la situation d'une économie qui détermine sa politique de change au prix d'un éventuel déséquilibre sur le marché du travail. Cohen montre l'inefficacité du marché bancaire pour les pays en voie de développement. Enfin, Laffargue considère une économie semi-ouverte à deux secteurs et étudie l'effet de la contrainte externe sur les politiques.

Il apparaît qu'un point commun à ces textes est de montrer que la considération rigoureuse des comportements des agents dans des situations correspondant à l'organisation institutionnelle effective des sociétés conduit le plus souvent à une certaine indétermination des équilibres globaux et, par conséquent, à une certaine indétermination des politiques conjoncturelles et des politiques de croissance adéquates.

Dans la suite, nous considérerons d'abord les textes se concentrant sur le problème fondamental des équilibres de marché avec frictions puis nous traiterons des textes portant sur les problèmes spécifiques au moyen et au long terme; enfin nous présenterons ceux qui se préoccupent du commerce extérieur.

a) *Équilibres de marché avec frictions*

En même temps qu'elle permet d'expliquer le chômage keynésien, la considération d'un marché agrégé des biens et d'un marché agrégé du travail avec flexibilité imparfaite des prix et salaires peut aussi expliquer d'autres situations d'équilibres non walrasiens, typiquement le chômage classique et l'inflation contenue. L'économie peut alors passer d'un équilibre à l'autre selon les situations de l'offre excédentaire sur chacun de ces marchés. Reconnaissant la relative simplicité de cette typologie, Malinvaud en illustre la richesse relativement au modèle keynésien traditionnel et surtout il en démontre l'utilité pour la définition

des règles de politique macroéconomique. En particulier, cette typologie montre la non-pertinence des politiques macroéconomiques keynésiennes dans certaines situations.

Une généralisation de ce modèle considérée par Malinvaud est la considération de micromarchés, ce qui apportera un enrichissement de la typologie de base et introduira une continuité de situations permettant en particulier d'éliminer le passage brusque d'une situation de chômage keynésien à une situation de chômage classique. La contrepartie de cette richesse accrue est la difficulté de bien situer une économie à un moment donné et de trouver la politique pertinente à appliquer dans une situation concrète donnée.

L'asymétrie d'information, des localisations multiples, la considération d'une utilité directe du salaire conduisent aussi à un enrichissement de la typologie de base et font l'objet des textes de Freixas et Laffont, Gouriéroux et Laroque, Kolm, Laffond et Lesourne, Younès.

Freixas et Laffont présentent un modèle où, comme il est communément admis, l'asymétrie d'information implique rationnement du crédit et non-neutralité de la monnaie. Cependant, du fait des hypothèses très restrictives sur lesquelles ce modèle repose, Freixas et Laffont le considèrent comme un contre-exemple par rapport à la littérature sur les fondements microéconomiques de la macroéconomie en ce sens qu'il met en lumière la fragilité des règles de décision habituellement considérées dans la pratique plutôt que d'être le fondement d'une prescription claire de politique économique.

Soit une économie dans laquelle l'investissement d'une entreprise est entièrement financé à partir d'un prêt accordé par la banque. L'entreprise est caractérisée par un paramètre de productivité fixe et observé sans coût. Par ailleurs, la conjoncture est représentée par une variable aléatoire de sorte que le flux de trésorerie de l'entreprise résultant de l'investissement ne peut être observé sans coût par la banque. Le contrat d'endettement stipule que l'entreprise rembourse un montant déterminé indépendamment de la conjoncture. Ce montant ne dépend que de l'investissement et de la productivité de l'entreprise. En cas d'impossibilité pour la firme de rembourser ce montant, elle est en faillite et verse à la banque son flux de trésorerie. La banque maximise son espérance de profit défini comme l'espérance de remboursement diminué des coûts d'audit et de refinancement sous la contrainte que l'entreprise ait un profit espéré supérieur à un niveau espéré minimal. Freixas et Laffont démontrent que si la variable aléatoire suit une loi uniforme et si les rendements sont décroissants, l'asymétrie d'information implique un niveau de prêts inférieurs, ce niveau de prêt décroît avec les coûts de refinancement et d'audit et il suit la conjoncture (il croît avec l'expansion). Le niveau des prêts est donc plus sensible à la conjoncture avec asymétrie d'information. Ceci correspond à ce qui est communément admis : l'asymétrie d'information peut amener le rationnement du crédit et la non-neutralité de la monnaie.

Cependant, et c'est l'argument important de Freixas et Laffont, cet exemple doit être vu en fait plutôt comme un contre-exemple parce que les hypothèses de

rendements décroissants et de loi uniforme sont cruciales. Dans tous les autres cas, on ne pourrait arriver à une solution aussi claire.

Gouriéroux et Laroque démontrent qu'en présence de coûts de déplacements, il existe bien un équilibre. Cependant, dans ce cas, on ne peut rien conclure quant au nombre d'équilibres ni quant à la manière dont les quantités et le régime varient en fonction des variables exogènes. Encore une fois, on ne peut donc plus établir de règles claires de politique économique.

Soit une économie dans laquelle il y a un bien qui s'échange sur plusieurs marchés à un même prix. On considère des populations d'acheteurs et de vendeurs qui se renouvellent par un processus aléatoire exogène. Sur chaque marché la quantité échangée est égale au minimum de l'offre et de la demande. Les déséquilibres qui apparaissent localement peuvent être réduits par des effets de report : étant donné des coûts de déplacement et la probabilité d'échanger sur les marchés voisins, les agents rationnés peuvent décider de migrer. On étudie l'ensemble des migrations possibles en spécifiant pour chaque agent une fonction d'utilité qui dépend des coûts de déplacements et de la probabilité d'échanger sur les marchés voisins. On démontre ensuite l'existence d'un équilibre dans ce modèle à prix rigides par application du théorème de Kakutani.

Les analyses de statique comparative de ce modèle sont d'autant plus complexes qu'on perd parfois la différentiabilité. Cependant, on peut tenter d'analyser le système à régime fixé. Il apparaît alors qu'on ne peut rien conclure quant au nombre d'équilibres ni quant à la manière dont les quantités et le régime à l'équilibre varient en fonction des variables exogènes. Dans le cas d'un modèle à deux marchés, on peut vérifier qu'on ne retrouve pas, pour la quantité échangée, la traditionnelle courbe concave située en-dessous des courbes d'offre et de demande, asymptote à ces courbes pour les faibles et fortes valeurs du prix et telle que le déséquilibre soit une fonction monotone du prix. On trouve plutôt que la quantité échangée est une fonction linéaire par morceaux du prix, la pente de cette fonction pouvant être supérieure à la pente de la courbe d'offre. L'offre non satisfaite n'est pas non plus une fonction croissante du prix.

Kolm considère qu'on peut avoir des préférences sur les salaires autrement que pour les revenus qu'ils procurent. Il s'ensuit qu'un chômage est nécessaire et qu'aucune politique ne doit s'appliquer à l'éliminer. Cependant, on peut établir des prescriptions de politique qui assurent l'optimum de premier rang de cette économie avec chômage.

On peut vouloir un emploi pour beaucoup d'autres raisons que celle de gagner un revenu. En effet, on peut considérer que le travail procure à la fois une identité sociale (par la profession), un statut social, une activité, un rythme de son temps de vie, des rapports sociaux, une communauté, le sentiment d'être désiré et apprécié, une possibilité de contribuer à la société, de l'intérêt en soi ou de la responsabilité, la possibilité de manifester ses capacités créatives, etc. On peut alors poser une fonction d'utilité qui dépend de la quantité de travail, du taux de salaire et de la con-

sommation et une fonction de production où le travail est le seul input variable. Avec un tel modèle, l'optimum requiert du chômage « involontaire », un niveau d'emploi plus faible et un salaire plus élevé qu'au plein-emploi. Dans ce cas, des taux marginaux d'impôt et de subvention non-nuls et un budget équilibré de l'Etat peuvent réaliser un optimum de premier rang. De plus, on pourrait introduire un effet de productivité du salaire en supposant que le taux de salaire est un input. Ceci rend l'analyse plus complexe mais conduit aussi à une prescription claire de politique fiscale qui réalise l'optimum de premier rang avec chômage.

Laffond et Lesourne montrent que, selon l'hypothèse faite quant aux conditions de passage des acheteurs sur le marché, l'asymétrie d'information peut impliquer la convergence soit vers un équilibre unique, soit vers un ensemble d'équilibres stables, soit vers des états instables.

Laffond et Lesourne rappellent d'abord qu'en situation d'information parfaite, l'introduction d'hypothèses quant aux conditions de passage sur le marché des acheteurs peut conduire soit à un équilibre unique soit à un ensemble d'équilibres stables selon que les acheteurs qui passent dans une deuxième vague ont accès à tous les vendeurs ou non. Dans ce dernier cas, on a une partition du marché telle que dans la deuxième vague il ne reste que les vendeurs aux exigences maximales. Le prix du marché de la première vague est donc inférieur au prix du marché de la deuxième vague.

Reprenant les mêmes hypothèses quant aux conditions de passage sur le marché, ils supposent ensuite que le bien échangé peut avoir deux qualités au cours de périodes de temps successives et qu'il y a asymétrie d'information. On associe un prix à chaque qualité de bien et on suppose que l'information sur la qualité du bien peut être transmise par le prix. Dans ce cas, on peut comme précédemment converger vers un équilibre unique ou vers un ensemble d'équilibres stables mais on peut aussi se trouver dans des situations où il n'y a plus d'état stable.

Younès s'intéresse à plusieurs phénomènes d'échecs de la coordination par le marché et montre en quoi ces phénomènes peuvent se ramener à des fondements communs. En fait, les modèles à marché incomplets, les modèles avec rationnement et les modèles à générations imbriquées sont tous caractérisés par le fait que la coordination n'y est possible que sur un nombre fini de marchés. Il s'ensuit que le pouvoir de marchandage d'un agent sur un marché donné dépend de ses possibilités d'échanges sur les autres marchés. L'acyclicité du schéma de rencontres implique donc l'existence de contraintes budgétaires additionnelles pour chaque agent.

Dans une première section, Younès établit d'abord que dans le modèle à générations imbriquées, le schéma de rencontres est acyclique en termes de générations de sorte qu'on a des contraintes budgétaires additionnelles pour chaque génération. Il définit alors un équilibre concurrentiel pour ce modèle puis, utilisant le concept d'efficience sur tout horizon fini de Malinvaud [1953], il démontre que cet équilibre concurrentiel appartient au noyau et que ce noyau converge vers l'ensemble des équilibres concurrentiels quand le nombre des agents d'une génération tend vers l'infini.

Dans une deuxième section, il démontre que le modèle à marchés incomplets peut aussi se caractériser par l'écriture de plusieurs contraintes budgétaires. Il démontre ensuite que le noyau de cette économie n'est pas vide et que ce noyau peut tendre vers l'ensemble des équilibres concurrentiels.

Enfin, il montre qu'un cadre d'analyse semblable s'applique aux modèles à prix non totalement flexibles.

Dans la dernière partie, il introduit explicitement le temps de sorte que le graphe du schéma de rencontres sera orienté. Les contraintes de liquidité constituent alors une simple conséquence des hypothèses que le graphe orienté est acyclique et que les agents ne peuvent coordonner leurs actions que de manière finie. Ceci permet de rationaliser à la fois les analyses de Friedman (inefficacités dues à l'impatience) et celles de type keynésien (échecs de la coordination).

b) *Problèmes spécifiques au moyen et au long terme*

L'étude des évolutions de moyen et long terme complète le court terme. On s'y préoccupe de la variation induite des prix et salaires et on considère que certaines quantités rigides à court terme deviennent flexibles à long terme, en particulier on s'intéresse généralement au développement de la capacité productive et à la substitution du capital au travail. La révision des prix et salaires et l'accumulation du capital sont donc au coeur de l'étude des évolutions de moyen terme. Ces deux aspects sont de plus fortement interreliés car un taux approprié d'accumulation du capital fixe doit s'accompagner d'une distribution des revenus appropriée. Par ailleurs, les déséquilibres de court terme sont fortement imbriqués dans les déséquilibres de moyen et long terme et le chômage, qui est une mesure du déséquilibre des quantités, doit être relié à une mesure du déséquilibre des prix et salaires. D'où l'importance que Malinvaud a accordé à la profitabilité comme mesure révélatrice du déséquilibre des prix et qui est au coeur de l'étude des évolutions d'horizons plus longs.

Artus et Sicsic, d'Autume, Deleau, Le Van et Malgrange, Michel, Muet et Sterdyniak se préoccupent du moyen et long terme et il apparaît, à la lecture de leurs textes, que la complexité des situations découvertes dans le court terme ne peut que s'amplifier avec la considération d'horizons plus longs.

Artus et Sicsic commencent leur étude par une analyse comparative du taux de croissance du capital, du taux de croissance de la valeur ajoutée et du taux de profit en France sur la période 1970-1986. Ils constatent alors que le modèle d'investissement le plus simple (taux d'accumulation du capital égal à la somme du taux de croissance de la production et du taux de dépréciation du capital) ne peut pas s'appliquer à la période 1980-1986. Par ailleurs, l'évolution du taux de profit et du coût relatif des facteurs n'est pas non plus compatible avec l'évolution du coefficient du capital. En fait, la seule variable dont l'évolution est compatible avec celle de l'investissement semble être l'aide fiscale à l'investissement.

Ils présentent ensuite différentes études économétriques qui ne peuvent confirmer les explications les plus courantes d'une insuffisance de l'investissement, à

savoir que le rendement du capital financier est supérieur au rendement du capital physique, que les entreprises sont trop endettées et que leur profitabilité anticipée est trop faible. En effet, dans l'équation habituelle d'investissement où les variables explicatives sont le taux de croissance anticipé des débouchés, le coût salarial, le coût d'usage du capital, une variable de fiscalité et le taux de profit, il apparaît qu'en introduisant les années 1980-1984 on a une perte générale de précision, Il y a une forte baisse de l'élasticité du capital aux débouchés, la sensibilité de l'investissement aux profits ne change pas et seule la fiscalité compte dans le coût relatif des facteurs. Les considérations suivantes : obsolescence accélérée du capital, modifications des contraintes de débouchés et des contraintes financières, effet de la désinflation sur le poids réel de la dette, arbitrage entre investissement productif et placements financiers, incertitude sur la demande future et risque de faillite ne permettent pas non plus de bien comprendre l'évolution de l'investissement depuis 1980. Par contre pour les années 70, on a pu constater que la fiscalité avait un rôle très important, que les entreprises seraient plus myopes que les ménages vis-à-vis l'inflation, que les contraintes de débouchés et les contraintes financières sont structurelles plutôt que cycliques et que le degré d'endettement n'aurait pas d'influence directe sur l'investissement.

Antoine D'Autume spécifie un modèle de décision d'investissement de la firme quand il y a incertitude sur la demande et coûts d'ajustement du stock de capital. L'incertitude sur la demande implique que le niveau de production ou de vente dépend de la probabilité que la demande soit supérieure à la capacité de production. Considérant une fonction de coûts d'ajustement pour l'investissement et maximisant la valeur actualisée de l'espérance de profit, on trouve que le coût d'usage du capital dépend du taux de profit brut comme d'habitude, mais la nouveauté ici est que ce taux de profit brut est pondéré par la probabilité d'excès de demande.

Afin d'étudier la dynamique de l'accumulation du capital et du chômage, on suppose d'abord prévision parfaite et salaire réel exogène, on utilise la proportion de firmes en chômage classique comme mesure de la probabilité d'un tel type de chômage et on remplace l'espérance de la demande par la demande moyenne. On vérifie alors que le multiplicateur des dépenses publiques est une fonction décroissante de la proportion de chômage classique et que les niveaux de long terme du stock de capital et de la production sont des fonctions croissantes du niveau des dépenses autonomes et de la profitabilité. Il apparaît aussi qu'un point stationnaire peut représenter une situation de pur chômage classique mais qu'il ne peut être une situation de pur chômage keynésien. L'équilibre est représenté par une trajectoire convergente. On a donc une dynamique proche des modèles purs à coûts d'ajustement sauf qu'ici le passage brutal d'un régime à l'autre est remplacé par une modification progressive des proportions de régime.

Un modèle myope ne donne pas des résultats très différents du modèle de prévision parfaite, la seule différence entre ces deux types de modèle résidant dans les vitesses d'ajustement. Enfin, rendant le salaire réel endogène, on constate une dynamique de chômage mixte très complexe caractérisée par des renversements

successifs des proportions relatives du chômage classique et du chômage keynésien.

Deleau, Le Van et Malgrange analysent les évolutions de moyen et long terme des modèles macroéconométriques. Ils commencent par exposer la méthodologie de détermination du sentier de croissance à taux constant compatible avec un modèle macroéconométrique donné. Ils traitent ensuite de l'interprétation économique du système de long terme. Ils constatent que le long terme des modèles macroéconométriques ne peut pas être walrasien; en effet, il serait plus avantageux pour les firmes de produire plus et pour les salariés de travailler plus aux prix d'équilibre. En fait, on y retrouve des comportements monopolistiques. Par ailleurs, ils montrent comment l'intertemporalité des contraintes et des choix est cruciale, plusieurs situations aboutissant à une détérioration permanente du solde budgétaire de l'Etat et de la balance des paiements. De même, ils montrent comment il serait essentiel de disposer d'une théorie dynamique des salaires et de l'emploi.

Michel étudie l'influence d'une subvention des investissements dans une économie où il y a du chômage, c'est-à-dire qu'il se préoccupe de l'accumulation du capital et des analyses de politique économique liées aux optima de second rang dans une économie où les prix ne sont pas parfaitement flexibles.

Dans le modèle de croissance optimale de Ramsey, Michel introduit une borne inférieure à la productivité marginale du travail; il montre alors que, compte tenu des hypothèses simplificatrices du modèle, ceci équivaut à une borne supérieure à la productivité moyenne du capital. Il s'ensuit qu'il y a une différence entre les évaluations publique et privée du capital quand il y a du chômage, l'évaluation publique étant fondée sur la productivité moyenne du capital puisque, dans ce cas, un accroissement du capital s'accompagne d'une augmentation proportionnelle de l'emploi et que le produit global augmente alors dans une proportion égale à la productivité moyenne du capital.

Une subvention à l'investissement (ou, sans doute, un investissement public!) permet alors d'atteindre l'optimum de second rang. On peut établir quel doit être le niveau de cette subvention.

Muet et Sterdyniak montrent que la complexité des passages du court terme au moyen et long terme est telle qu'il existe des situations où le chômage classique est résorbé à moyen terme par une politique de soutien de la demande et des situations d'apparence keynésienne où la stimulation de la demande est impuissante. Dans la première partie de leur texte, ils montrent qu'ensemble l'existence d'un grand nombre d'entreprises et l'incertitude sur la demande conduisent à une influence de la profitabilité (écart entre taux de profit et taux d'intérêt) sur l'investissement. En l'absence d'incertitude et quand il n'y a qu'une entreprise, la profitabilité intervient comme condition nécessaire de l'investissement, mais elle n'affecte pas directement le volume de l'investissement, tandis que la présence de plusieurs entreprises conduit à un excédent de capacité de production d'autant plus fort que la profitabilité est élevée. Par ailleurs, quand il y a incertitude sur la demande, le stock de

capital et la capacité de production d'équilibre dépendent à la fois de la demande, du taux de profit et du taux d'intérêt. En fait, dans ce cas, on a des situations de long terme complexes où on peut trouver soit les régimes purs de la théorie des équilibres à prix fixes, soit des mélanges de ces régimes de sorte que l'apparition du chômage classique est autant liée à une demande insuffisante qu'à une profitabilité trop faible et que le chômage est toujours en partie de type keynésien. Ils étudient en détail la dynamique d'un modèle dans lequel il y a une infinité d'entreprises et pas d'incertitude. Dans ce cas, l'investissement dépend de la profitabilité. Quand prix et salaires sont rigides, on démontre sous quelles conditions on aura du chômage keynésien ou du chômage classique (celui-ci ne pouvant cependant être que transitoire). Quand prix et salaires sont flexibles, on trouve des situations très complexes, la variété de ces situations et des politiques appropriées dépendant évidemment de la spécification des équations de prix et salaires.

c) *Commerce extérieur*

La considération des échanges internationaux est essentielle dans l'analyse de toute économie réelle. Il va sans dire que cette considération ne peut que rendre encore plus complexes les situations à étudier et les politiques à appliquer.

Dominique Bureau montre que la considération de la contrainte extérieure fait que la restauration du plein emploi n'est pas toujours souhaitable. En fait, dans un modèle macroéconomique simple d'une économie ouverte qui a un pouvoir de monopole, on voit qu'une restriction de l'emploi amène une amélioration des termes d'échange et une amélioration du bien-être. On a alors un prix fictif du travail inférieur au prix du marché. Le chômage permet donc l'exploitation par le pays considéré de son pouvoir de monopole sur les échanges internationaux.

Cependant si le pays pouvait instaurer des droits de douane ou des quotas, on retrouverait que l'optimum suppose le plein emploi. L'idée d'utiliser le rationnement de l'offre de travail comme outil de politique économique peut n'être vue que comme une autre façon de dire que la politique monétaire doit être restrictive, puisque cette dernière politique implique automatiquement un rationnement de l'offre de travail.

Dans une seconde section, on voit d'abord qu'à l'optimum la détérioration des termes de l'échange qui résulterait d'une baisse du chômage compense strictement les effets de cette baisse sur le bien-être. La définition des règles de calcul économique public confirme que le secteur public doit utiliser un prix fictif du travail inférieur au salaire de marché et défavoriser les produits importés. Cependant ces prix fictifs doivent s'interpréter comme des taxes à l'importation plutôt que comme un prix fictif de la devise.

Bureau termine en faisant remarquer que les hypothèses utilisées ici sont restrictives : on suppose des élasticités-prix faibles et exogènes ce qui peut être probablement valable à court terme, mais discutable à plus long terme. On ne considère pas l'ensemble des instruments de politique économique disponibles et

on suppose l'absence de coordination internationale des politiques. En fait, si on prend en compte la réaction des autres pays, la politique exposée ici n'est plus optimale.

Cohen s'intéresse au problème de l'endettement des pays en voie de développement et montre l'inefficacité du système bancaire à cause surtout de la durée trop courte des contrats qui amène une diversification sous-optimale du risque.

Supposons trois périodes : le présent, le court terme et le long terme et une fonction d'utilité du planificateur qui dépend de la consommation de chaque période. Les ressources du pays de la période présente sont connues, celles des autres périodes suivent une loi de probabilité, laquelle admet que les ressources puissent être très petites. Le pays peut emprunter pendant les deux premières périodes un montant qu'il choisit, le montant de remboursement pour chaque période ultérieure est fixé. On suppose que le pays peut répudier sa dette et, dans ce cas, les prêteurs peuvent lui imposer une pénalité proportionnelle à ses ressources. Supposant que cette pénalité n'est pas récupérée par les prêteurs, ces derniers définiront de nouveaux paiements de façon à récupérer une partie de leur prêt. Dans ce modèle, on constate une incohérence temporelle des choix de la politique optimale et il apparaît que le marché bancaire des crédits internationaux est inefficace et qu'il serait préférable que le débiteur dispose de la possibilité de s'engager par avance sur l'évolution de son risque.

Laffargue considère une économie à deux secteurs dont l'un est abrité du reste du monde, ce secteur abrité étant confronté à une demande insuffisante. On constate alors qu'une réduction du coût du travail accompagnée d'une politique budgétaire adéquate n'aura que des conséquences bénéfiques quel que soit l'objectif ou l'horizon que l'on prend en compte. Si le capital est fixe dans les deux secteurs, une baisse du taux de salaire réel incite le secteur concurrencé à embaucher et produire plus, ce qui augmente les revenus. Il s'ensuit une augmentation de la demande de biens du secteur abrité et une augmentation de la production de ces biens. Tant que la propension marginale à consommer est inférieure à un, la structure de la production se déforme au profit du secteur concurrencé et la balance commerciale s'améliore. On peut alors encore améliorer la situation du secteur protégé par une expansion budgétaire. Par ailleurs, quand les facteurs ne sont pas substituables, la baisse du taux de salaire réel augmente la profitabilité des entreprises, et donc amène un investissement plus élevé. Supposant que l'output du secteur abrité croisse plus vite, on a une détérioration de la balance commerciale qui devra être corrigée par une baisse de la consommation des administrations.

Le modèle de base considéré ici correspond assez bien à la situation de la France, le secteur abrité y étant souvent contraint par des débouchés trop faibles. Cependant ce déséquilibre du secteur abrité n'est pas assez important pour justifier une politique budgétaire significative. De plus, contrairement à l'hypothèse faite ici, le commerce extérieur en biens industriels apparaît peu sensible aux prix de production, c'est-à-dire qu'il y a une grande rigidité des prix dans ce secteur. Il reste donc à comprendre les raisons de cette rigidité et à en analyser les conséquences.

## III. ÉTUDES EMPIRIQUES ET ÉCONOMÉTRIE

La cinquième partie du volume intitulée *Études empiriques* est constituée de six études qui traitent de sujets assez différents, mais qu'on ne s'étonne pas de trouver dans un volume édité en hommage à Malinvaud, puisque chacune d'elles touche un domaine qui rejoint les thèmes que l'on retrouve dans son oeuvre très diversifiée. Quatre de ces études traitent de divers aspects du marché du travail, soit du point de vue macroéconomique, soit du point de vue microéconomique. Les deux autres textes concernent respectivement un problème purement statistique et une analyse de nature sociologique qui s'intéresse à un concept que Malinvaud lui-même a relié au phénomène de croissance économique.

La première étude présentée dans cette partie empirique est justement l'étude sociologique en question. Elle s'inscrit dans la ligne des questions que se posaient Carre, Dubois et Malinvaud dans leur étude de 1972 sur « La croissance française », à-propos des facteurs sociologiques qui ont pu jouer un rôle dans la mise en oeuvre des comportements démographiques et économiques qui semblent être à la source des progrès de l'économie française observés à cette époque. Cette analyse sociologique, menée par Christian Baudelot, essaie de donner un contenu plus précis et plus opérationnel à la notion de « confiance en l'avenir » proposée par Malinvaud et ses co-auteurs comme étant possiblement un des facteurs importants qui a pu expliquer « l'existence d'un renouveau de l'esprit d'entreprise en France entre 1955 et 1960. »

Pour arriver à prendre une mesure empirique du phénomène de confiance dans l'avenir, l'auteur effectue une étude de contenu des réponses apportées à une enquête réalisée auprès de 594 élèves des Lycées d'enseignement professionnel de Nantes en 1986. La question qui a surtout retenu l'attention de l'auteur est la suivante: Que signifie pour vous l'expression « réussir sa vie » ? A l'aide de techniques d'analyse de contenu et d'analyse des correspondances, l'auteur arrive à mettre en lumière le fait que « la nature du rapport qu'entretiennent » les jeunes interrogés « avec l'avenir et la réussite » varie de façon marquée avec leur statut, leur situation scolaire et leur comportement au sein de la population considérée. L'auteur en déduit que la confiance vis-à-vis l'avenir représente une dimension très importante des comportements sociaux et qu'elle peut sans doute expliquer certains de ces comportements. Cette confiance dans l'avenir est conditionnée par la prise en compte individuelle, dans le cadre d'expériences collectives, de l'expérience passée de chacun, de sa situation présente et des tendances d'avenir déjà inscrites dans cette situation présente.

Sur la base de cette étude évidemment restreinte, qu'il qualifie lui-même modestement de « petite observation », l'auteur conclut que la notion de « confiance dans l'avenir » oppose à celui qui cherche à lui donner un statut empirique rigoureux de fortes résistances !

La seconde étude, effectuée par F. Bourguignon et P.-A. Chiappori, présente « un modèle économétrique de marché interne du travail » et rapporte des résultats

basés sur l'étude des promotions de 732 cadres d'une grande entreprise publique française. Ces cadres, dont le niveau de formation correspond à l'échelon le plus élevé selon les normes de l'entreprise, furent tous recrutés avant 1970 et sont restés en activité au moins jusqu'en 1982. Les auteurs commencent par développer un modèle théorique basé sur l'idée de double asymétrie d'information dans lequel, d'une part, l'effort de l'agent n'est pas observable parfaitement par l'entreprise et, d'autre part, la mesure de la performance de l'agent par l'entreprise n'est pas connue de celui-ci. Les auteurs spécifient par la suite un modèle économétrique de type logit où la variable dépendante est une variable dichotomique qui prend la valeur « un » ou « zéro » selon que l'individu a eu ou non une promotion au cours de l'année considérée. Les résultats obtenus par les auteurs suggèrent un certain nombre de conclusions intéressantes, dont certaines sont quelque peu inattendues.

Les auteurs constatent d'abord que les probabilités de promotion dépendent de l'âge de l'individu et aussi de son ancienneté dans l'entreprise et dans sa catégorie. Il apparaît également que les caractéristiques individuelles ont un effet important sur la carrière des agents, alors que l'effet des diplômes est beaucoup moindre. Par ailleurs, les auteurs constatent, par exemple, que « les stages de formation professionnelle constituent un net handicap à la promotion. » Ils mentionnent qu'une explication possible de ce phénomène est que les stages, dans cette entreprise, suivent la promotion de façon à préparer l'individu à ses nouvelles responsabilités. Les auteurs concluent que le type de modélisation developpé dans leur étude est utile et suggèrent comme amélioration possible d'ajouter des indicateurs des variations de la « demande » au cours du temps.

L'étude suivante, signée par F. Gagey, J.P. Lambert et B. Ottenwaelter, s'intitule : « Déséquilibres sur le marché du travail : une estimation à partir des données d'enquêtes de conjoncture ». Les auteurs proposent un modèle économétrique très agrégé de l'économie française contenant trois blocs correspondant respectivement au système productif, au système de demande et au marché du travail. Les auteurs utilisent, en plus des données de la comptabilité nationale, divers indicateurs de tension provenant des enquêtes de conjoncture effectuées trimestriellement par l'INSEE auprès de trois mille entreprises du secteur manufacturier. Ainsi, dans les deux équations associées à la fonction de production, on tient compte de façon explicite de l'existence de marges de capacité disponibles avec et sans embauche. Dans les équations de demande, le modèle permet d'évaluer le rationnement de la demande et les effets de report provoqués par les tensions sur les capacités de production et sur le marché de la main-d'oeuvre. On peut alors estimer la demande notionnelle adressée au secteur productif national. Le dernier bloc du modèle analyse l'offre et la demande d'emplois dans un contexte de déséquilibre. Cette partie du modèle, qui utilise les résultats tirés des deux blocs précédents, comporte trois équations estimées simultanément, une équation reliée à l'offre de travail, une équation reliée à la demande de travail correspondant à une situation où les entreprises pourraient satisfaire la demande notionnelle pour leurs produits, et une équation reliée à l'emploi correspondant à la production de pleine capacité.

L'approche utilisée par les auteurs a le grand avantage, grâce à l'utilisation qu'ils font de l'information contenue dans les enquêtes de conjoncture relativement aux indicateurs de tension, de ne pas utiliser la condition minimum qui pose souvent des difficultés d'estimation considérables. En dépit de quelques résultats moins satisfaisants (signe négatif du terme de progrès technique associé à l'efficacité du capital, faibles valeurs des Durbin-Watson de certaines équations du système de demande, valeur inattendue du paramètre associé au rationnement de la consommation des ménages), les résultats de cette étude exploratoire donnent des indications intéressantes, principalement quant au marché du travail, dont la spécification se trouve enrichie par l'utilisation d'un indicateur qui mesure les tensions entre demande et offre de travail. Les auteurs obtiennent, entre autres, une estimation du chômage frictionnel environ 25 % plus faible que celle d'une autre étude faite précédemment par Artus, Laroque et Michel et publiée dans *Econometrica* en 1984. Les travaux de Gagey, Lambert et Ottenwaelter permettent également d'estimer l'emploi potentiel de court et de long terme. L'écart à l'emploi potentiel de long terme apparaît environ quatre fois plus élevé que le chômage keynésien estimé par Artus, Laroque et Michel. Cependant, on fait observer que l'emploi potentiel estimé dans la présente étude n'intègre pas l'aspect de la rentabilité de la production. Donc, l'écart entre les deux estimations suggère que l'emploi potentiel mesuré par Gagey-Lambert-Ottenwaelter correspond à une situation où on utilise pleinement les capacités de production, même celles qui ne sont pas rentables. Du point de vue qualitatif, les auteurs concluent entre autres, et avec raison croyons-nous, que leurs résultats fournissent des informations complémentaires sur le fonctionnement du marché du travail et démontrent l'utilité de poursuivre les recherches dans la direction ébauchée.

L'étude suivante, de S. Lollivier et D. Verger, s'intitule : « D'une variable discrète à une variable continue: une application de la méthode des résidus simulés ». Elle est de nature statistique. Cette brève étude considère le problème de l'information relative à des variables continues, comme le revenu ou le patrimoine, obtenues à partir d'enquêtes où cette information est colligée en utilisant un système de tranches. Les auteurs suggèrent une procédure qui permet de reconstituer une variable continue dont les caractéristique de distribution, du moins en ce qui concerne la concentration et la dispersion, sont voisines de celles de la vraie variable. L'approche suggérée se fonde sur un modèle logit ordonné où la variable latente continue sous-jacente au modèle correspond à la variable d'intérêt, alors que la variable polytomique observée correspond aux diverses tranches indiquées dans l'enquête. Le modèle logit utilisé suppose que l'espérance mathématique de la variable latente est égale à une combinaison linéaire de variables explicatives et la procédure vise d'abord à estimer les coefficients de cette combinaison linéaire. Dans un deuxième temps, les variables latentes sont reconstituées en ajoutant à leurs espérances mathématiques une valeur résiduelle tirée au hasard sous la contrainte que la variable latente reconstituée se situe dans la tranche observée. L'application de cette technique à une variable de revenu, qui était connue sous sa forme continue et non seulement en termes de classes, suggère que la distribution

de la variable reconstituée est très semblable à la distribution de la variable originale, notamment en ce qui concerne les mesures de dispersion et de concentration. Seules les queues des distributions semblent moins bien reproduites, les valeurs extrêmes de la variable originale étant plus dispersées que celles de la variable reconstituée. Parallèlement à la technique des « résidus simulés » décrite ci-haut, les auteurs ont également fait des expériences avec une technique de « résidus généralisés » qui s'est avérée nettement moins satisfaisante. Finalement, les auteurs appliquent leur approche aux valeurs du patrimoine des ménages français, en utilisant 45 variables explicatives. La comparaison des résultats se rapportant à mai 1986 avec des données de la comptabilité nationale se rapportant à décembre 1982 suggère que l'approche utilisée conduit à des résultats satisfaisants. La prochaine étape de la démarche des auteurs pourrait être d'étudier comment leur approche pourrait s'insérer dans un cadre plus global où les variables reconstituées apparaîtraient à leur tour comme variables explicatives dans d'autres équations stochastiques à estimer.

La cinquième étude empirique, de P. Nasse, intitulée « Salaires et politique salariale » ne présente pas de modèle économétrique original, mais cherche à tirer des études relativement nombreuses déjà existantes quelques conclusions pratiques concernant le problème du chômage en France. Des analyses économétriques de détermination des salaires, l'auteur déduit que les salaires réels en France sont rigides, puisqu'il y a indexation rapide et totale sur le niveau des prix. Il semble de plus que l'indexation systématique des salaires sur les prix soit un phénomène qu'on observe en France depuis la Première Guerre mondiale. La rigidité salariale semble plus forte en France qu'au Japon ou aux Etats-Unis, par exemple. L'auteur note ensuite que cette rigidité salariale peut empêcher le salaire réel de s'ajuster au niveau approprié aux besoins d'emploi. D'après les études citées, l'écart salarial semble avoir grandi régulièrement de 1968 au début des années quatre-vingts, mais semble se réduire en 1986 et en 1987. L'auteur fait ensuite appel à un modèle théorique proposé par Malinvaud (1981) pour expliquer par quelles voies l'écart salarial est destructeur d'emploi : une répartition salaires-profits inadéquate entraîne une accumulation insuffisante du capital. A partir d'une autre étude chiffrée faite par Malinvaud en 1986, l'auteur déduit qu'en raison des améliorations des taux de profits survenues récemment en 1986 et 1987, des objectifs raisonnables de réduction de l'écart salarial ne semblent pas hors d'atteinte, à condition que des mesures appropriées soient adoptées. Dans la seconde partie de son étude, Nasse fait deux propositions de politique salariale. La première proposition vise à développer des formules de partage du profit dans les secteurs de l'économie où les salaires affichent la plus grande rigidité. L'institution d'une formule de salaire de partage devrait, cependant, se restreindre uniquement aux accroissements du pouvoir d'achat. Une telle politique, qui suppose que les profits puissent être gardés à un niveau satisfaisant tout en accroissant le pouvoir d'achat des salaires, serait facilitée par une réorganisation adéquate du travail qui puisse accroître la durée d'utilisation des équipements. Cet accroissement de la durée d'utilisation des équipements constitue la seconde proposition de l'auteur. Elle découle de la constatation que la

productivité du capital semble avoir baissé considérablement depuis 1970 et que cette baisse est due en majeure partie à la réduction de la semaine de travail et au moindre recours au travail par équipes. L'auteur est conscient du fait que la réorganisation du travail nécessaire pour assurer l'accroissement de la durée d'utilisation du capital représente, pour les salariés, « un effort certain ». Mais selon lui, « ce type d'effort économiquement mieux dosé peut être socialement plus acceptable que la perpétuation de la seule rigueur salariale ». L'auteur conclut que ses suggestions touchent au domaine des relations sociales, ce qui n'est plus du domaine de l'économiste, mais il rappelle que l'organisation sociale, quelle qu'elle soit, ne peut ignorer les règles d'interdépendance des réalités économiques.

La dernière étude de C. Thélot est intitulée « La sortie du chômage ». Elle cherche à savoir si les anciens chômeurs restent plus longtemps en chômage que les chômeurs récents. L'étude tente de répondre à cette question à partir de l'analyse de données d'enquêtes faites par l'INSEE en 1983 et en 1987. Pour l'année 1983, l'auteur dispose, en plus des données de l'enquête sur l'emploi effectuée au mois de mars, d'une enquête spécifique faite en octobre auprès des chômeurs observés dans l'enquête de mars. A partir d'un modèle théorique de durée, l'auteur développe pour l'enquête de 1987 un modèle de régression avec le logarithme de la durée du chômage comme variable dépendante et plusieurs caractéristiques socio-économiques du chômeur comme variables explicatives, telles l'âge, la catégorie socio-professionnelle, etc. Pour les enquêtes de 1983, l'auteur développe un modèle probit en deux variantes à partir de considérations théoriques. Dans la première variante, la variable dépendante prend la valeur « un » si le chômeur de mars 1983 réinterrogé en octobre était encore en chômage, et « zéro » autrement. Dans la seconde variante, on considère les gens qui étaient en chômage en mars 1983 et qui ne se considéraient plus comme chômeurs mais étaient inactifs en octobre, comme n'étant pas sortis du chômage. Les variables explicatives utilisées pour le modèle probit sont les mêmes que pour le modèle de la régression avec, en plus, l'ancienneté de chômage en mars 1983. Sachant que ceux qui sont en chômage depuis plus longtemps quittent plus difficilement cet état que les chômeurs récents, l'auteur se demande si la raison de ce phénomène est que l'ancienneté est en soi un facteur défavorable, ou plutôt que les chômeurs anciens présentent certaines caractéristiques qui constituent des handicaps. Malheureusement, les résultats obtenus par l'auteur sont, selon qu'on se fie aux résultats de la première ou de la seconde enquête, diamétralement opposés. L'auteur en déduit que sur la question de discrimination entre ancienneté-cause ou ancienneté-reflet, « il faut probablement de nouveau renoncer à conclure. » Les analyses de l'auteur lui permettent cependant de fournir des informations intéressantes à propos de l'effet de diverses caractéristiques individuelles sur l'ancienneté des chômeurs. Dans la dernière section de son rapport, l'auteur effectue certaines comparaisons avec la situation de l'hiver 1977-1978 et avec les années d'avant 1974. Il en conclut que la situation en 1977-1978 était assez semblable à celle des années quatre-vingts. Par ailleurs, en comparaison des années 1969-1972, le rôle de l'ancienneté relativement à la sortie du chômage se serait atténué dans les années quatre-vingts. De plus, l'effet négatif

de l'âge aurait également diminué pour les hommes licenciés. Par ailleurs, la durée moyenne du chômage a augmenté de façon marquée au cours des années quatre-vingts. La vulnérabilité au chômage pour les moins de trente ans et pour les jeunes est nettement plus grande, et les employés sont devenus aussi vulnérables que les ouvriers. Il semble donc que, sauf pour les jeunes, l'augmentation du chômage soit due principalement à l'accroissement des difficultés de reclassement.

La dernière section s'intitule *Méthodes statistiques et économétrie*. Elle contient six articles. Les deux premières études, plus purement statistiques, portent sur des techniques de « redressement » à partir d'informations incomplètes. Les autres études portent sur des thèmes plus proches de l'analyse économétrique: choix de modèles, estimation et tests d'hypothèses.

La première étude, de Y. Ait-Sahalia, M. Balinski et G. Demange, s'intitule : « Le redressement des tables de contingence : deux nouvelles approches ». Les auteurs, dans cet article, discutent des propriétés de la méthode entropique pour le redressement de tables de contingences « à marges imposées » ou à marges flexibles représentées par un intervalle plutôt que par une valeur unique. L'intérêt de leur étude vient du fait que la méthode entropique est souvent utilisée en pratique pour le redressement des tables de contingence et qu'elle donne très souvent des résultats tout à fait satisfaisants. Il est donc intéressant de constater que cette procédure possède en fait certaines qualités optimales. Après avoir défini leurs termes, les auteurs démontrent que pour la classe des problèmes à marges imposées ou à marges flexibles, seule la méthode entropique vérifie les axiomes d'uniformité et de cohérence, d'exactitude et d'homogénéité sur l'ensemble des problèmes à marges imposées ainsi que de monotonie sur l'ensemble des problèmes vectoriels. Les auteurs notent aussi que, sous des hypothèses statistiques appropriées, la solution obtenue par la méthode entropique peut être vue, lorsque le nombre total des éléments de la table de contingence tend vers l'infini, comme une solution du maximum de vraisemblance.

Le second exposé de cette section, rédigé par J.-C. Delville, s'intitule : « Estimation linéaire et redressement sur information auxiliaire d'enquêtes par sondage ». Le problème de redressement dont il s'agit dans cet article est différent du problème de redressement des tables de contingence. Dans une population finie, on cherche à estimer le total d'une variable à partir d'un échantillon au hasard. Une approche bien connue consiste à utiliser un estimateur linéaire qui est une somme pondérée des valeurs des observations contenues dans l'échantillon, les pondérations étant inversement proportionnelles aux probabilités d'inclusion des observations dans l'échantillon. Une autre approche consiste à utiliser l'information disponible sur d'autres données dont les valeurs totales sont connues pour la population, comme la structure de la population par sexe et par âge, pour corriger le « manque de représentativité de l'échantillon dû soit à l'imperfection de la base de sondage, soit à des réponses manquantes, soit à un manque de réussite du tirage aléatoire qui génère un biais *a posteriori* ». Dans la même veine, l'auteur propose un estimateur linéaire qui est une généralisation d'une procédure proposée par Y.

Lemel dans les Annales de l'INSEE, en 1976. Delville montre ensuite que la procédure générale qu'il propose contient comme cas particuliers diverses procédures d'estimation proposées préalablement, telles l'estimation par régression ou l'estimation par ratio (dans le cas où l'on n'utilise qu'une variable externe), ou encore l'estimation poststratifiée. L'estimateur proposé par Delville permet aussi d'obtenir des formes généralisées de l'estimateur par ratio et de l'estimateur poststratifié. L'auteur conclut son exposé en notant que l'approche qu'il propose permet de « bien comprendre l'efficacité qu'on peut attendre d'une bonne pondération des données d'enquêtes et de choisir les variables de redressement les plus pertinentes ».

L'article suivant, de J.-P. Florens, s'intitule : « Exhaustivité paramétrique et enveloppement de modèles ». Le but de cet article est de synthétiser un ensemble de travaux réalisés par l'auteur, en collaboration avec plusieurs co-auteurs, à partir d'un point de vue essentiellement bayésien. L'auteur note, en commençant, que « l'idée intuitive du concept d'enveloppement est la suivante: un modèle sera préféré à un autre s'il permet, à partir de ses propres résultats, d'expliquer les résultats de son concurrent et si donc il recouvre ou enveloppe le second modèle ». Ensuite l'auteur, dans une première section, définit de façon formelle la notion d'enveloppement exact. L'auteur remarque alors que la situation d'enveloppement exact est rare. Dans le cas où l'enveloppement n'est pas exact, on peut calculer la spécificité du second modèle par rapport au premier. On peut ensuite, « si l'on désire adopter une stratégie de test d'hypothèse au sein de l'approche bayésienne », se servir de cette mesure de spécificité pour tester l'hypothèse d'enveloppement exact du second modèle par le premier, ainsi que l'auteur l'explique dans la seconde section de son texte. L'auteur termine son exposé en démontrant que « le concept d'enveloppement peut être vu comme un concept d'exhaustivité (exacte ou approchée) sur les paramètres ».

Le quatrième article de la section sur les méthodes statistiques et l'économétrie, dont les auteurs sont C. Fourgeaud, C. Gouriéroux et J. Pradel, s'intitule: « Estimation des paramètres de court et long terme dans un processus markovien homogène ». Les problèmes statistiques - relativement complexes – traités par les auteurs dans cet article sont peu susceptibles de trouver des applications directes en économétrie, car ils concernent un modèle markovien très simple. Cependant, on peut voir tout de suite que l'extension des résultats présentés ici par les auteurs à des modèles plus élaborés peut devenir très importante du point de vue pratique.

Le problème traité est celui des probabilités de passage pour les individus, dans une population homogène, entre deux états, par exemple chômeur et non chômeur. Les auteurs supposent que l'on dispose d'un échantillon de type panel observé à deux moments dans le temps et qu'à partir de ces observations, on cherche à estimer les probabilités de passage. Ce modèle, qui contient deux paramètres, peut s'exprimer en termes de probabilités instantanées de passage, qui sont des paramètres de court terme. Les auteurs choisissent plutôt de l'exprimer à l'aide de deux paramètres de long terme qui sont des fonctions des probabilités de passage. Le premier de

ces paramètres de long terme peut s'interpréter comme « la valeur de long terme de la proportion de chômeurs dans la population considérée », alors que le second paramètre de long terme est relié à la vitesse de convergence vers l'état stationnaire. On considère d'abord une population de $n$ individus observée à deux moments, soit au temps 0 et au temps $t$. Les auteurs déduisent alors les conditions d'existence des estimateurs du maximum de vraisemblance des deux paramètres de long terme. Faisant ensuite tendre $n$ vers l'infini, ils démontrent que les estimateurs des paramètres en question existent presque sûrement et sont convergents. Ils déduisent également l'expression de la matrice de covariances asymptotiques des estimateurs. Ils analysent ensuite l'évolution temporelle des variances des estimateurs et en déduisent des conditions d'identifiabilité des paramètres. Leurs résultats démontrent également « qu'il existe un temps d'observation optimal fini qui dépend de la structure... de la population à l'instant initial et des valeurs des paramètres ». Les auteurs développent alors une théorie asymptotique qui tient compte simultanément de l'évolution du nombre d'individus observés et de la période $t$. Cette théorie s'accorde avec la considération intuitive que l'on peut, dans certains cas, compenser la perte d'information temporelle en accroissant le nombre d'individus observés. Les auteurs concentrent leur analyse sur l'étude asymptotique au voisinage des points de non-identifiabilité, qui correspondent aux points-limites où $t$ tend vers 0 ou vers l'infini. Les auteurs présentent enfin un tableau qui donne des indications sur la probabilité d'existence, la loi limite et la convergence des estimateurs des deux paramètres considérés, selon la valeur limite d'une fonction appropriée de $n$ et de $t$, au voisinage de $t$ infini et de $t$=0.

Les auteurs concluent qu'il faudrait étendre les résultats obtenus au cas de processus où les « taux instantanés dépendraient de certaines caractéristiques individuelles et/ou temporelles » et promettent de traiter de cette question fort pertinente dans un article ultérieur.

Le texte suivant, de C. Gouriéroux, A. Montfort et E. Renault, s'intitule : « Contraintes bilinéaires: estimation et tests ». Cet article suggère une procédure de test de Wald généralisé applicable au cas d'hypothèses nulles non linéaires, à condition que ces hypothèses puissent être exprimées sous forme d'équations bilinéaires par rapport à deux groupes de paramètres. Ces groupes de paramètres sont désignés par les auteurs comme les « paramètres d'intérêt » et les « paramètres auxiliaires », quoique lorsque l'hypothèse nulle est vérifiée, les « paramètres auxiliaires » aient souvent une interprétation importante qui n'est pas sans intérêt ! L'avantage de l'approche suggérée vient du fait qu'elle est particulièrement simple puisqu'elle ne fait intervenir que des procédures de moindres carrés ordinaires et généralisés et qu'elle fournit, en plus, des estimateurs des paramètres qui satisfont les contraintes de l'hypothèse nulle. Les auteurs commencent par développer le test, puis ils expliquent comment obtenir des estimateurs contraints asymptotiquement efficaces sous l'hypothèse nulle en utilisant simplement des procédures de moindres carrés généralisés. Les auteurs démontrent ensuite que leur approche peut s'appliquer avantageusement dans des situations très diverses : tests de racines communes, de structure de retards échelonnés, de validité de variables instrumen-

tales, de suridentification, d'existence d'anticipations rationnelles, de séparabilité ou d'homothéthie de fonctions translog, etc. On peut cependant noter un inconvénient de l'approche suggérée, qui est précisément de proposer une procédure de test de type Wald impliquant une transformation de la formulation originale des contraintes. En effet, on sait que pour tout échantillon fini, si grand soit-il, les résultats des test de type Wald peuvent différer de façon marquée, selon la formulation retenue pour l'hypothèse nulle. Cette absence d'invariance est un désavantage important des tests de type Wald.

L'étude suivante, de J. Mairesse et Z. Griliches, intitulée « Hétérogénéité et panels : y a-t-il des fonctions de production stables ? » aurait tout aussi bien pu se trouver dans la section précédente, puisqu'il s'agit principalement d'une étude empirique. A partir d'un échantillon qui contient environ 450 entreprises industrielles en France, autant au Etats-Unis et 850 au Japon, les auteurs estiment séparément des fonctions de production sur la période allant de 1967 à 1979. Ils utilisent une forme de fonction de production très simple, à savoir une fonction Cobb-Douglas avec rendements constants à l'échelle, leur « longue expérience » les « ayant convaincus que la plupart des problèmes économétriques qui se posent véritablement n'ont pas leur solution dans une sophistication plus grande des formes fonctionnelles ». Les auteurs constatent une très grande dispersion des estimations individuelles de l'élasticité du capital et en cherchent l'explication. Ils se demandent si cette dispersion correspond uniquement à la variabilité d'échantillonnage ou si cette dispersion traduit aussi une véritable hétérogénéité. Les auteurs utilisent diverses techniques pour évaluer la dispersion « vraie » du coefficient en question. Ils utilisent l'approche de Swamy, le maximum de vraisemblance et l'approche par les régressions des carrés des produits croisés des résidus. Bien que les estimations obtenues pour les vraies variances du coefficient de capital soient nettement moins élevées lorqu'ils utilisent l'approche par les régressions des carrés des produits croisés, les auteurs concluent que, quelle que soit l'approche utilisée, ces estimations sont trop élévées pour paraître raisonnables. Ils en déduisent que ces « anomalies sont sans doute l'indication d'erreurs de spécification » de leur modèle. Ils explorent ensuite plusieurs extensions de leur modèle, mais sans obtenir des résultats plus satisfaisants. Par exemple, ils ont libéré la contrainte des rendements constants à l'échelle, ils ont utilisé, pour la France et le Japon, la valeur ajoutée au lieu de la valeur de la production et ils ont inclus les consommations intermédiaires comme autre facteur de production. Des techniques d'estimation robuste ont ensuite été utilisées, pour les amener à constater que « l'excès » de dispersion n'était pas « provoqué par quelques entreprises erratiques ». On pourrait également penser qu'une grande partie de l'hétérogénéité observée puisse être expliquée par les différences sectorielles. On a donc procédé à un découpage en quatorze grands secteurs, pour constater que « la composition sectorielle des échantillons... n'explique que de 2 à 7 pour cent de la variance observée des estimations individuelles de l'élasticité du capital. » Finalement, en scindant la période étudiée en deux sous-périodes (1967-1973 et 1974-1979), les auteurs constatent que les corrélations entre les estimations individuelles par sous-périodes

de l'élasticité du capital sont très faibles : de l'ordre de 0,05 à 0,1. Ces résultats impliquent une forte instabilité de l'élasticité du capital. Les auteurs concluent de leur étude que, bien qu'il semble possible d'obtenir des estimations raisonnables et relativement cohérentes des coefficients moyens tels les élasticités du capital, on ne peut en dire autant de l'estimation des dispersions. De leur avis, le modèle simple qu'ils ont dû utiliser, étant donné les données dont ils disposaient, est sans doute insuffisant. Il faudrait trouver moyen de tenir compte, par exemple, du niveau effectif d'utilisation des facteurs de production et aussi de la « simultanéité des décisions et de l'existence d'anticipations et de délais dans les différents comportements associés à la production. »

Le dernier texte, de A. Trognon et C. Gouriéroux, s'intitule : « Une note sur l'efficacité des procédures d'estimation en deux étapes ». Il a pour but de proposer une méthode générale d'estimation en deux étapes qui n'entraîne pas de perte d'efficacité asymptotique. Plusieurs des procédures d'estimation utilisées par les économètres sont déduites de l'optimisation d'un critère, comme les méthodes du maximum de vraisemblance, des moindres carrés ou des M-estimateurs. Il arrive parfois que le programme d'optimisation soit complexe, mais qu'il devienne beaucoup plus simple pour un premier sous-ensemble des paramètres, lorsque les paramètres du sous-ensemble complémentaire sont connus. Dans ce cas, si on peut obtenir un estimateur convergent des paramètres du second sous-ensemble, on peut être amené à procéder en deux étapes. La première étape consiste à trouver les estimateurs convergents des paramètres du sous-ensemble complémentaire, et la seconde étape consiste à optimiser le critère retenu, en fixant les valeurs des paramètres du second sous-ensemble aux valeurs obtenues à la première étape. En général, cependant, cette procédure en deux étapes n'assure pas que les estimateurs obtenus au cours de la seconde étape pour les paramètres du premier sous-ensemble aient une efficacité asymptotique aussi grande que celle qui aurait été obtenue par une optimisation globale. L'approche proposée par les auteurs consiste à suggérer une transformation de la seconde étape qui permet d'estimer l'ensemble des paramètres du modèle et assure qu'il n'y a pas de perte d'efficacité asymptotique par rapport à l'efficacité obtenue par optimisation globale, tout en conservant une certaine simplicité numérique. Après avoir décrit leur approche et démontré les propriétés des estimateurs obtenus, les auteurs illustrent l'utilité de leur technique en discutant d'un certain nombre d'applications. Ils démontrent entre autres que la procédure de Hatanaka (1974) pour les modèles autorégressifs à erreurs autocorrélées s'interprète facilement à l'intérieur du cadre proposé dans leur article. Dans le cas du modèle Tobit, l'approche des auteurs les amène à suggérer une transformation simple de la méthode en deux étapes suggérée par Heckman (1976), qui produit des estimateurs équivalents, asymptotiquement, aux estimateurs du maximum de vraisemblance. De la même façon, la procédure en deux étapes suggérée par Amemiya (1978) pour estimer les modèles logit multivariés peut être modifiée de façon à produire des estimateurs asymptotiquement efficaces, sans accroître la complexité des calculs numériques à effectuer. Les auteurs concluent que l'approche qu'ils suggèrent semble avoir un large spectre d'applications. Ils projettent

d'effectuer un travail de recherche systématique sur les possibilités d'emploi de leur approche, mené en parallèle avec des travaux de simulation destinés à déterminer les performances réelles de cette méthode dans les échantillons de dimensions semblables à celles dont disposent en général les économètres.

CONCLUSION

Ce qu'on vient de lire illustre à quel point il est difficile de prévoir les réveils culturels. À la fin des années 60, plusieurs économistes considéraient qu'en France, mis à part Malinvaud et quelques autres qu'on pouvait compter sur les doigts de la main, il n'y avait personne en économique et qu'il n'y aurait jamais plus personne (vu la structure académique française). Or c'est précisément à partir de cette date que les auteurs de ce livre ont commencé de se manifester et cela, par générations renouvelées.

Ce livre illustre à merveille l'essor de l'économique en France et le rôle fondamental qu'y a joué Malinvaud. Evidemment, l'empreinte de Malinvaud a largement dépassé les frontières de la France. Ce livre contient l'hommage français.

## BIBLIOGRAPHIE

AMENIVA, T. (1978), « On a Two Step Estimation of a Multivariate Logit Model », *Journal of Econometrics*, 8(1), pp. 13-31.

ARTUS, P., G. LAROQUE et G. MICHEL, « Estimation of a Quarterly Macro~economic Model with Quantity Rationing », *Econometrica* 52(6), November 1984, 1387-1414.

CARRE, J.J., P. DUBOIS et E. MALINVAUD, *La croissance française, un essai d'analyse économique causale de l'après-guerre*, Le Seuil, Paris, annexe 8, 1972, 667-670.

CASS, D. et K. SHELL, 1988, « Sunspot Equilibrium in an Overlapping Generations Economy with an Idealized Contingent - Commodities Market », *Proceedings of the Conference on Economic Complexity*, Cambridge University Press.

HATAWAKA, M. (1974), « An Efficient Two-Step Estimator for the Dynamic Adjustment Model with Autoregressive Errors », *Journal of Econometrics*, 2, pp. 119-220.

HECKMAN, J.J. (1976), « The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for such Models », *Annals of Economic and Social Measurement* 5, pp. 475-492.

LEMEL, Y., « Une généralisation de la méthode du quotient pour le redressement des enquêtes par sondage », *Annales de l'INSEE* 22-23, 1976, 272-282.

[1] MALINVAUD, E., « Capital Accumulation and Efficient Allocation of Resources », *Econometrica*, vol. 21, April 1953, pp. 233-266.

[2] MALINVAUD, E., « L'agrégation dans les modèles économiques », *Cahiers du séminaire d'économétrie*, no 4, CNRS, 1956, pp. 69-146.

[3] MALINVAUD, E., « The Analogy between Atemporal and Intertemporal Theories of Resource Allocation », *The Review of Economic Studies*, vol. 28, January 1961, pp. 143-160.

[4] MALINVAUD, E., *Méthodes statistiques de l'économétrie*, 634 p., Dunod, Paris 1964 - Deuxième édition, 1969 - Troisième édition, 1978 - Quatrième édition, 1981 - Traductions anglaise, espagnole, italienne, hongroise, russe.

[5] MALINVAUD, E., « Interest Rates in the Allocation of Resources », in F.H. Hahn and F. Brechling eds., *The Theory of Interest Rates*, Macmillan, London 1965.

[6] MALINVAUD, E., « Notes sur l'étude des procédures de planification », *Revue Canadienne d'Economique*, vol. 1, février 1968, pp. 16-36.

[7] MALINVAUD, E., « La prise en charge des risques dans l'allocation des ressources », in J. Margolis et H. Guitton ed., *Economie publique*, CNRS, Paris 1968, pp. 205-231.

[8] MALINVAUD, E., « First-order certainty equivalence », *Econometrica*, vol. 37, October 1969, pp. 706-718.

[9] MALINVAUD, E., *Leçon de théorie microéconomique*, 270 p., Dunod, Paris 1969 - Deuxième édition, 1971 - Troisième édition, 1975 - Quatrième édition, 1982 - Traduction anglaise, espagnole, japonaise, russe.

[10] MALINVAUD, E., « Procedures for the Determination of a Programme of Public Consumption », *European Economic Review*, Winter 1970-1971, pp. 187-217.

[11] MALINVAUD, E., « The Consistency of Non Linear Regressions », *The Annals of Mathematical Statistics*, vol. 41, June 1970, pp. 959-969.

[12] MALINVAUD, E., « Analyse spectrale de données économiques: un essai sur l'activité dans l'industrie française » (en collaboration avec D. Fouquet), *Annales de l'INSEE*, no 6, janvier-avril 1971, pp. 41-75.

[13] MALINVAUD, E., « A Planning Approach to the Public Good Problem », *The Swedish Journal of Economics*, vol. 73, March 1971, pp. 96-112.

[14] MALINVAUD, E., « The Allocation of Individual Risks in Large Markets », *Journal of Economic Theory*, vol. 4, April 1972, pp. 312-328.

[15] MALINVAUD, E., « Prices for Individual Consumption, Quantity Indicators for Collective Consumption », *Review of Economic Studies*, vol. 39, october 1972, pp. 385-405.

[16] MALINVAUD, E., *The Theory of Unemployment Reconsidered*, 128 p., Basil Blackwell, Oxford 1977 - Traduction espagnole.

[17] MALINVAUD, E., « Macroeconomic Rationing of Employment », in J.P. Fitoussi and E. Malinvaud eds., *Unemployment in Western Countries*, Macmillan, London 1980.

[18] MALINVAUD, E., *Profitability and Unemployment*, 108 p., Cambridge University Press et Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1980 (based on the Marshall lectures given at the University of Cambridge, 1978).

[19] MALINVAUD, E., *Théorie macroéconomique*, Tome 1, Comportements, croissance, 410 p., Dunod, Paris 1981 - Tome 2, Fluctuations conjoncturelles et problèmes à court terme, 306 p., Dunod, Paris 1982 - Traduction espagnole - Traduction anglaise en cours.

[20] MALINVAUD, E., « Econometrics faced with the needs of macroeconomic policy », *Econometrica*, vol. 49, November 1981, pp. 1363-1375.

[21] MALINVAUD, E., « An Econometric Model for Macro-Disequilibrium Analysis », in M. Hazewinkel and A.H.G. Rinnooy Kan eds., *Current Developments in the Interface: Economics, Econometrics. Mathematics*, Reidel Publishing Company 1982, pp. 239-258.

[22] MALINVAUD, E., « Jusqu'où la rigueur salariale devrait-elle aller ? Une exploration théorique de la question », *Revue Economique*, vol. 37, mars 1986, pp. 181-205.

[23] MALINVAUD, E., *Sur les statistiques de l'emploi et du chômage*, 136 p., La Documentation française, Paris 1986.

[24] MALINVAUD, E., « Capital productif, incertitudes et profitabilité », *Annales d'Economie et de Statistique*, no 5, janvier-mars 1987, pp. 1-36.