

# Les marchés imparfaits dans la théorie macroéconomique Imperfect Markets in Macroeconomics

Costas Azariadis

Volume 63, numéro 4, décembre 1987

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/601425ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/601425ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Azariadis, C. (1987). Les marchés imparfaits dans la théorie macroéconomique. *L'Actualité économique*, 63(4), 311-330. <https://doi.org/10.7202/601425ar>

Résumé de l'article

Cet essai considérera une variété de situations macroéconomiques où l'information privée, les indivisibilités et d'autres facteurs empêchent soit le développement de marchés financiers complets soit la libre participation des ménages aux marchés existants. Parmi les exemples présentés, mentionnons l'inefficacité dynamique de l'équilibre concurrentiel, le rationnement du crédit, les contraintes de liquidité et la demande de monnaie, les contrats implicites et le chômage, ainsi que l'accumulation du capital humain.

## LES MARCHÉS IMPARFAITS DANS LA THÉORIE MACROÉCONOMIQUE

Costas AZARIADIS

*Université de Pennsylvanie*

Cet essai considérera une variété de situations macroéconomiques où l'information privée, les indivisibilités et d'autres facteurs empêchent soit le développement de marchés financiers complets soit la libre participation des ménages aux marchés existants. Parmi les exemples présentés, mentionnons l'inefficacité dynamique de l'équilibre concurrentiel, le rationnement du crédit, les contraintes de liquidité et la demande de monnaie, les contrats implicites et le chômage, ainsi que l'accumulation du capital humain.

*Imperfect Markets in Macroeconomics.* — This essay will survey a variety of macroeconomic situations in which private information, indivisibilities, and other factors inhibit either the development of complete financial markets or the free participation of individual households in all existing markets. Among the examples developed in some detail are the dynamic inefficiency of competitive equilibrium, credit rationing and its consequences, cash-in-advance constraints and the demand for money, implicit contracts and unemployment, and the accumulation of human capital.

---

### 1. INTRODUCTION

Il est communément accepté que l'étude de la théorie macroéconomique et des phénomènes monétaires ne peut être réalisée à l'aide des modèles traditionnels d'équilibre général<sup>1</sup>. Cette conclusion, partagée par la majorité des macroéconomistes et par un grand nombre de théoriciens de l'équilibre général, reflète l'incapacité de chacun des deux modèles, celui de Arrow-Debreu et sa contrepartie dynamique, le modèle néo-classique de croissance<sup>2</sup>, à expliquer adéquatement des situations agrégées élémentaires et à décrire des institutions établies depuis longtemps. Parmi ces inexplications on doit mentionner le chômage, le rationnement du crédit, la valeur de la monnaie et le rôle particulier des banques commerciales et d'autres intermédiaires financiers.

---

Conférence invitée, Société canadienne de science économique, Sherbrooke, 21 mai 1987. L'auteur veut remercier tout particulièrement Assimo Azariadis, Danielle Blanchard et son collègue Georges Dionne pour leur contribution très considérable à la traduction de cet article.

1. Voir les remarques initiales dans Arrow et Hahn (1971), chap. 13.

2. Les références classiques sur le modèle Arrow-Debreu sont Arrow (1964) et Debreu (1959) ; sur le modèle néoclassique de croissance voir Cass (1965) et Koopmans (1965).

Une des propriétés bien connue du modèle d'équilibre général typique est l'identité entre les optimums de Pareto et les équilibres concurrentiels, une identité obtenue en enlevant au processus économique plusieurs couches de réalité. La concurrence atomistique, la pleine information, la participation complète, la taxation non déformante, la divisibilité des biens et les marchés parfaits sont parmi les hypothèses souvent utilisées pour donner aux équilibres concurrentiels des propriétés désirables de bien-être.

Le domaine entier de la macroéconomie est plein de « frictions », c'est-à-dire de déviations du paradigme walrasien de concurrence dans les marchés complets des biens et actifs. C'est un point de vue général sur lequel presque tous les chercheurs se mettent d'accord ; mais ceux-ci diffèrent d'opinion sur les frictions particulières qui méritent des recherches plus intensives. Deux déviations du modèle concurrentiel traditionnel sont devenues populaires en macroéconomie ; elles mettent en relief l'information privée et les aspects stratégiques du comportement économique.

En général, le comportement stratégique embrasse beaucoup de phénomènes différents, allant de la concurrence monopolistique à la prise de décision gouvernementale, dont l'élément commun est le manque de coordination entre les agents importants<sup>3</sup>. Le terme « manque de coordination » est de plus en plus utilisé dans la littérature pour décrire une grande variété d'équilibres dans la tradition de Nash ; les individus répondent à la stratégie des autres sans tenir compte de l'effet de leur propre comportement sur ces stratégies.

Parmi les nombreuses applications des concepts stratégiques et quasi stratégiques en macroéconomie, on peut mentionner les modèles de concurrence monopolistique ; les jeux de politique économique entre les autorités monétaire et fiscale ou ceux entre deux partis politiques ; ainsi que la littérature de plus en plus abondante sur l'inconsistance dynamique<sup>4</sup> qui étudie les conséquences des capacités limitées de chaque gouvernement à s'engager ou à engager ses successeurs dans une direction particulière.

Le reste de cet exposé considère une variété de situations macroéconomiques où la coordination des activités est limitée par l'information privée et par d'autres facteurs non stratégiques. Ces facteurs rendent impossible le développement des marchés financiers complets présumés dans le paradigme Arrow-Debreu ou la participation libre des agents à ces marchés. La section 2 présente un exemple connu où la démographie elle-même empêche la participation aux marchés et peut entraîner une inefficacité dynamique dans le modèle à générations imbriquées. Ensuite, dans les sections 3 à 6, nous examinons quelques implications de différents types d'asymétrie d'information sur l'allocation des ressources dans le temps ou en incertitude. Nous commençons, dans la section 3, avec l'échange

---

3. C'est le thème des plus récents travaux de Diamond (1982) et de plusieurs autres.

4. Voir Hart (1982) sur la concurrence monopolistique ; Alesina et Tabellini (1987) sur les jeux de politique ; Kydland et Prescott (1977), Calvo (1978) et Barro et Gordon (1983) sur la consistance dynamique.

idiosyncratique dans le marché du travail et dans le marché financier ; nous continuons avec l'échange classique de marché dans les sections 4, 5 et 6. Parmi les sujets présentés, mentionnons les contrats implicites et le chômage, le contrôle délégué aux intermédiaires financiers, le rationnement du crédit des individus et des entreprises, les contraintes de liquidité et la demande de monnaie, et l'accumulation du capital humain.

## 2. INEFFICACITÉ DYNAMIQUE

Sous certaines conditions formelles qui ne nous concernent pas ici, l'équilibre concurrentiel dans une économie statique possède certaines propriétés socialement désirables qui s'identifient à l'appellation populaire « la main invisible » et au terme scientifique « optimalité de Pareto ». Est-ce que ces propriétés socialement désirables de l'équilibre concurrentiel peuvent être maintenues dans un monde dynamique ? S'appliquent-elles aux économies avec horizon infini dans lesquelles les vivants sont physiquement incapables de négocier avec des gens qui ne sont pas encore nés ou avec des morts ? Et, si non, comment peut-on dire qu'un équilibre potentiel est optimal ?

Il fut d'abord reconnu par Samuelson en 1958 et ensuite par beaucoup d'autres chercheurs [Diamond (1965), Cass et Yaari (1966), Gale (1973), Tirole (1985)] dans le domaine de l'économie dynamique, que si le taux d'intérêt d'équilibre est inférieur au taux de croissance naturel, alors il est possible d'améliorer le résultat concurrentiel en étendant le système de la sécurité sociale, en vendant de la dette nationale, en s'engageant dans de la spéculation financière qui ne produit aucun avantage sérieux, ou bien en déplaçant le revenu national de la jeunesse à la vieillesse. Ces versements entre générations sont le remède à un taux d'épargne extrême et à la suraccumulation du capital physique qui correspond à des bas taux d'intérêt.

La surépargne est un phénomène d'équilibre que l'on observe parfois dans une économie composée de ménages successifs ayant une vie finie et ne pouvant échanger entre eux pour des raisons démographiques. Sous de telles conditions, la richesse ou la valeur réelle du capital est infinie [Malinvaud (1953)].

La participation d'un individu à vie infinie dans une économie typique à générations successives étend radicalement les possibilités d'échanges entre les ménages à vie finie. Ces ménages peuvent ainsi négocier entre eux à travers le temps par l'intermédiaire de l'individu éternel. En particulier, les équilibres dynamiquement inefficaces disparaissent lorsqu'il y a une personne qui peut négocier dans l'avenir infini, malgré le fait qu'elle ait des ressources limitées par rapport à l'économie entière.

Si le taux de croissance d'une économie est zéro, par exemple, les équilibres concurrentiels avec un taux d'intérêt réel négatif ne sont plus viables. Il en est ainsi parce qu'un ménage à vie infinie peut emprunter arbitrairement de grandes sommes, puis refinancer sa dette jusqu'à ce qu'elle se déprécie à une valeur nulle. Lorsque le taux de croissance est positif les inefficacités disparaissent pour des raisons plus subtiles : une personne à vie infinie peut emprunter de chaque agent au début, puis, de façon continue, refinancer la dette et l'étaler auprès d'une population croissante de prêteurs jusqu'à ce que, de façon asymptotique, sa dette envers chaque famille à vie finie tombe à zéro.

### 3. LES CONTRATS AVEC INFORMATION PRIVÉE

Un contrat est une construction théorique destinée à décrire des ententes, écrites ou tacites, entre les acheteurs et les vendeurs. Ces ententes concernent les biens et services, particulièrement lorsque différents types d'investissements spécifiques empêchent la mobilité ou quand les opportunités de se départir des risques sont limitées par des marchés imparfaits de titres contingents. Cette construction diffère de celle plus connue qu'est l'échange néoclassique en mettant en relief un processus d'échange, souvent de longue période, entre deux unités économiques *spécifiques* (soit un travailleur et une entreprise ou un syndicat et la direction d'une entreprise) plutôt qu'un processus de marché impersonnel et souvent instantané dans lequel les prix et les salaires décentralisent et coordonnent les actions des offreurs et des demandeurs.

L'exposé d'Adam Smith sur les écarts de salaire entre les occupations (Livre I, chap. 10) a reconnu très tôt la nature idiosyncratique du marché du travail et, en particulier, que le risque associé à l'emploi affecte les salaires de plusieurs occupations. Depuis ce temps, les économistes ont accumulé beaucoup d'observations qui sont mieux comprises lorsque nous abandonnons l'idée traditionnelle que le prix d'ordre du travail est simplement le taux de salaire. Parmi ces observations, les plus importantes sont l'utilisation des mises à pied temporaires comme moyen de régulation du niveau d'emploi<sup>5</sup> ; la continuité des emplois détenus par plusieurs salariés primaires<sup>6</sup> ; et la tradition de la négociation collective à déterminer les salaires monétaires deux à trois ans à l'avance et à laisser le volume de l'emploi à la discrétion des entrepreneurs.

Une façon de comprendre ces phénomènes est de s'éloigner du paradigme connu de la concurrence. Depuis quinze ans les économistes ont porté beaucoup d'attention à la faiblesse des hypothèses concernant l'information. Celle-ci est maintenant considérée comme étant « privée » ou « asymétrique » ce qui signifie que

5. Voir Feldstein (1975).

6. Voir Hall (1982).

les agents n'ont plus la même information sur les états de la nature. Il est maintenant admis que ce qui justifie d'abord l'existence des contrats est que les tiers ne sont pas aussi bien informés que l'employeur au sujet, par exemple, du revenu et de la nature de l'emploi d'un travailleur ; l'employeur, par contre, peut être moins bien informé sur les autres sources de revenus et sur les opportunités d'emploi que le travailleur lui-même. Cela est maintenant accepté par une quantité d'auteurs qui ont étudié les propriétés des salaires et de l'emploi ; l'hypothèse la plus utilisée est que les entrepreneurs ont plus d'information sur la demande de travail<sup>7</sup>. Supposons par exemple que les salaires et l'emploi ne dépendent pas du vrai état de la nature mais de celui que le contractant le mieux informé annonce (l'employeur par exemple). La question est maintenant de savoir comment écrire des contrats qui récompensent ceux qui disent la vérité et punissent ceux qui mentent.

Une propriété désirée des contrats est « le principe de révélation » : « dire la vérité » doit maximiser les profits<sup>8</sup> ou doit être consistant avec l'égalité entre le coût marginal et la valeur marginale du travail. De plus, les entrepreneurs qui mentent sur les conditions courantes doivent être punis (comme par exemple rapporter une demande faible lorsque ce n'est pas le cas).

La possibilité de sous-estimer la demande entraîne un problème dans les contrats. Cela permet aux employeurs de réduire la force de travail et le coût des salaires quand la demande est faible et de le faire d'une façon telle qu'elle permet de réduire davantage le coût que le revenu. Dans le but d'éviter cette tentation, un contrat bien écrit doit spécifier une grande variation de l'emploi en fonction des états de la nature : dans les mauvais états de la nature, l'emploi doit être au-dessous du niveau socialement optimal et le produit marginal du travail doit être au-dessus du taux marginal du substitution entre la consommation et le loisir. C'est dans ce sens que l'asymétrie d'information résulte en un chômage ou un sous-emploi socialement inefficace.

Quelle est la relation entre les mises à pied que l'on observe dans les séries temporelles agrégées et le sous-emploi inefficace que l'on observe dans une économie caractérisée par une information asymétrique ? Pour pouvoir répondre à cette question nous devons construire un modèle d'équilibre général de chômage ou de sous-emploi capable de donner une explication au fait que les individus sous-employés ne sont pas engagés par d'autres employeurs. L'établissement de contrats liant plusieurs principaux et plusieurs agents est encore à ses débuts, et agréger une situation de monopole bilatéral à une de comportement de marché semble être une tâche colossale.

Par ailleurs, si nous continuons sur ce sujet, le sous-emploi observé dans une situation caractérisée par l'information privée est une réponse aux risques

7. Parmi les nombreuses contributions, notons Hall et Lilien (1979). Grossman et Hart (1981), Azariadis (1983), Farmer (1984).

8. Voir Myerson (1979).

privés et spécifiques de l'entreprise: c'est un signal crédible des entreprises aux travailleurs que la demande décline, ou un signal des travailleurs aux firmes que les opportunités de travail sont vraiment meilleures ailleurs. Beaucoup d'économistes, par contre, considèrent que le chômage observé dans les économies décentralisées est une réaction aux risques sociaux observables, particulièrement aux cycles économiques dus à des variations *agrégées* (changement dans la consommation et les plans financiers du gouvernement, ou dans la confiance des consommateurs, etc.). Comment agréger les changements idiosyncratiques et comment les relier aux cycles économiques?

Des questions semblables concernent l'intermédiation financière lorsque nous essayons de relier aux mouvements des séries temporelles financières des comportements d'intermédiaires dans les modèles principal-agent. Diamond (1984) propose, par exemple, d'étudier le comportement des intermédiaires financiers comme celui d'un contrôle délégué des prêts par les prêteurs ultimes. Ces prêteurs détiennent des dépôts certains (des contrats de dette) dans les banques qui, en retour, prêtent aux entreprises pour financer des projets risqués. Les banques contrôlent les revenus de ces projets pour les prêteurs; ainsi elles permettent de réduire les coûts de contrôle et de construire un pool de risques d'entreprises. Cette nouvelle façon théorique d'interpréter le rôle des banques est prometteuse mais n'est pas suffisamment globale (pour ne pas dire *agrégée*) pour être utilisée dans un modèle d'équilibre général de comportement financier.

#### 4. LE RATIONNEMENT DU CRÉDIT

Si quelqu'un a déjà essayé de négocier du crédit sans fournir de garanties à une banque commerciale, il sait que les emprunts basés sur les revenus futurs, particulièrement les revenus de travail, sont rationnés en dessous de l'estimé le plus conservateur de la valeur présente des revenus futurs. Les prêteurs considèrent le capital humain comme une faible garantie d'emprunt pour des raisons à la fois légales et économiques. Parmi les raisons légales, on retrouve la répugnance des tribunaux à saisir les revenus d'emploi des emprunteurs qui ne remboursent pas leurs dettes, surtout si cette action leur cause des problèmes financiers importants. Les raisons économiques, d'un autre côté, sont reliées à la possibilité qu'ont les individus de ne pas indiquer correctement leurs flux de revenus, lorsque ceux-ci sont exogènes, ou bien de les changer. Ces deux phénomènes connus respectivement comme étant la sélection adverse et le risque moral, sont issus du fait que les individus sont mieux renseignés que les prêteurs au sujet de leurs possibilités d'action. Les prêteurs potentiels doivent donc essayer de vérifier les situations de fortune des emprunteurs. Les expériences passées de crédit, les dossiers d'emploi et les demandes de crédit complètes sont des sources valables d'information du passé ou du présent, mais ne peuvent pas être considérées comme des prédictions du revenu futur ou des actions futures des emprunteurs. Le meilleur indicateur est l'individu lui-même ou son employeur.

Comment l'information privée ou asymétrique du type discutée dans la section 3, change-t-elle le fonctionnement du marché du crédit comparativement au cas

de l'équilibre classique avec information publique ? Comment l'activité financière réagit-elle en fonction des renseignements reçus par les emprunteurs potentiels ? Comment les activités de prêt et d'emprunt réagissent-elles à de l'information fausse ou adéquate au sujet de l'emprunteur ? Une façon élémentaire d'évaluer le rôle de l'information est de supposer que l'information publique est rare : les individus connaissent l'état courant des transactions des autres, leur propre revenu futur et la distribution des revenus futurs des autres ménages. Il n'y a pas d'autres renseignements disponibles quel que soit leur prix et la faillite est tout à fait sans conséquence. En d'autres termes, supposons que les prêteurs potentiels savent qu'il existe deux groupes de jeunes emprunteurs potentiels, les « riches » et les « pauvres » ; ils connaissent la proportion des emprunteurs riches dans la population totale, mais il leur est impossible de les identifier individuellement en observant leur niveau de demande. Cela veut dire, en particulier, que l'expérience de crédit de chaque individu n'est pas publique et que les prêteurs ne peuvent pas menacer les emprunteurs d'arrêter toute possibilité de crédit futur, pour les inciter à rembourser leurs emprunts.

Les prêteurs sans information précise sont obligés d'adopter une attitude extrêmement conservatrice envers les emprunteurs : chaque ménage est contraint d'emprunter, de toutes les sources de crédit disponibles, une somme d'argent non supérieure à la valeur présente des revenus futurs de l'individu le plus pauvre. C'est sûrement une marge de crédit convenable à chaque ménage. Une marge de crédit plus large pourrait entraîner quelques emprunteurs dans des dettes exagérées et, par conséquent, à rapporter incorrectement leurs revenus et à déclarer faillite, tout en payant leurs dettes à une fraction de leur valeur nominale. Si la faillite n'est pas trop coûteuse aux emprunteurs, elle leur donne un bonus sous forme de consommation accrue et elle laisse les prêteurs avec une perte de capital.

Les contraintes d'emprunt ont des conséquences économiques directes. Les emprunteurs qui ont des demandes de fonds importantes, par exemple les ménages impatientes ou ceux qui ont un revenu accéléré, vont souffrir d'un rationnement de crédit. Ce rationnement diminue la demande d'emprunts et change la fonction agrégée d'épargne, en accroissant l'épargne nette pour tout niveau de taux d'intérêt. En équilibre général, le rationnement du crédit, dû à l'information privée, résulte en une réduction des prêts et des emprunts comparativement à une situation de pleine information. Le rationnement dû à un manque d'information réduit la demande pour les emprunts à chaque niveau de taux d'intérêt et, sous certaines hypothèses techniques, peut même réduire le taux d'intérêt d'équilibre<sup>9</sup>.

Les individus qui font face à du crédit limité ne vont plus évaluer les flux de revenus futurs seulement par leur valeur présente mais également par leur *répartition dans le temps*. Si le taux d'intérêt est  $r$ , alors un dollar actuel aura typiquement plus de valeur que  $\$(1 + r)$  à la période suivante. Une implication de

9. Voir Stiglitz et Weiss (1981) et Gale et Hellwig (1985) pour des traitements plus avancés.



cette idée, sujette à vérification empirique, est que la propension marginale à consommer du revenu courant disponible (pour une valeur présente constante des revenus sur une vie) doit être égale à un (1) pour les consommateurs rationnés et à zéro pour les consommateurs non rationnés. Le rationnement du crédit est aussi conforme aux résultats d'études empiriques récentes en macroéconomie appliquée [Flavin (1981), Zeldes (1985)] réalisées avec des données agrégées et désagrégées. Ces études suggèrent que la consommation est beaucoup plus sensible aux variations du revenu courant que ce que prédit une théorie aléatoire du cycle de vie, comme celle de Hall (1978), associée à un fonctionnement régulier du marché financier.

Un travail préliminaire de Hayashi et Inoue (1986), avec des données japonaises désagrégées, donne des résultats similaires pour des investissements de capital (équipements et bâtiments). Dans cette étude, la théorie-Q de l'investissement proposée par Tobin, qui est simplement la théorie de l'investissement standard de Jorgenson avec des coûts d'ajustements quadratiques, offre une explication très limitée du comportement des entreprises japonaises. L'ajustement statistique de l'équation d'investissement estimée s'améliore considérablement lorsque nous ajoutons une variable qui tient compte explicitement des contraintes d'emprunt, c'est-à-dire les profits non distribués plus les crédits bancaires non utilisés.

Comme pour les ménages, les entreprises sous rationnement de crédit n'évaluent pas les projets d'investissement<sup>10</sup> en utilisant seulement leur valeur présente mais, également, l'étalement des recettes nettes dans le temps. Cette idée suggère, comme hypothèse empirique à vérifier, que les profits non distribués influencent positivement la demande privée d'investissement.

##### 5. LES CONTRAINTES DE LIQUIDITÉ

Depuis l'article précurseur de Hahn (1965), toute théorie monétaire cohérente se doit d'expliquer pourquoi les individus acceptent d'utiliser des bouts de papiers appelés *papier-monnaie* ou *monnaie fiduciaire* comme moyen d'échange. Leur utilisation correspond à une forme bien particulière d'engagement public : ils sont libellés en unités de compte arbitraires (franc, dollar, peseta), viennent à échéance à la discrétion du prêteur, rapportent peu ou pas d'intérêt et ne sont supportés par aucun engagement gouvernemental formel de remboursement sous forme de biens.

Cependant, le papier-monnaie s'échange normalement à un prix qui est établi pour tout bien ou service rendu. Le fait que ces engagements non garantis du gouvernement s'échangent à une valeur bien supérieure à la valeur intrinsèque du papier sur lequel ils sont imprimés indique que l'ensemble des individus ont la

---

10. Une version brute de cette théorie rend le ratio investissement sur stock de capital sensible au ratio du prix du capital sur son coût de reproduction. Voir Tobin et Brainard (1977).

conviction qu'ils continueront à avoir de la valeur dans le futur ; une conviction que les événements ont confirmée en général sauf en périodes d'hyperinflation.

Les individus demandent de la monnaie, entre autres, parce que c'est un moyen d'emmagasiner des valeurs tout comme un prêt. Ce n'est pas le motif que nous étudierons ici. La monnaie est demandée non seulement parce qu'elle ressemble à du crédit mais aussi pour d'autres raisons : dans tous les manuels de monnaie et banque, la monnaie est définie comme un moyen d'échange universel et comme une réserve de valeur utile pour faire face aux fluctuations imprévues de la demande excédentaire pour les biens dues à des changements aléatoires dans les goûts ou la dotation des ménages.

Le premier motif de détention de la monnaie correspond à la *demande de transaction* ; quant au second motif, il est connu comme correspondant à la *demande de précaution*. C'est la demande de transaction qui peut expliquer pourquoi la monnaie est liquide ; elle est détenue même si le rendement d'autres formes de créances garanties est supérieur ; par exemple, la dette publique à court terme.

Nous n'avons cependant pas encore sous la main une théorie satisfaisante qui explique la liquidité pas plus que nous n'avons d'indice encourageant du développement prochain d'une telle théorie. On peut conjecturer, bien que de manière imprécise, qu'une façon de commencer est d'utiliser les travaux précédents de Jones (1976), Townsend (1980) et Townsend et Wallace (1983) et de construire un modèle d'économie avec échanges décentralisés.

Dans les économies de ce type, il existe une technologie (parfois aléatoire) permettant la rencontre des individus dans des postes d'échange isolés de toute information. L'échange peut être bilatéral ou multilatéral, mais survient sans le recours des efforts de coordination d'un commissaire priseur walrasien ; étant donné que l'information disponible est incomplète, les différences de prix entre des biens physiquement similaires, livrés à une même date, ne sont pas éliminées par l'arbitrage.

Les prix des titres dans un tel environnement reflètent, en partie, la nature de l'échange futur de leur émetteur et, par conséquent, la probabilité de trouver une tierce partie qui veut transiger avec le prêteur de départ et avec l'emprunteur de départ. Si le nombre de tels intermédiaires est très grand pour une paire emprunteur-prêteur donnée, alors les garanties de l'emprunteur seront largement acceptées dans l'échange, c'est-à-dire auront un prix positif dans plusieurs marchés décentralisés.

Les gouvernements, les banques centrales et les grands intermédiaires financiers privés font partie de ceux dont le nombre d'intermédiaires est évidemment très grand. Dans le processus d'achat de biens et services, de collecte de taxes, de réglementation de l'industrie ou tout simplement de coordination des emprunteurs et des prêteurs, les banques privées et les agences du gouvernement central entrent en contact avec une multitude d'unités économiques. Il n'est pas surprenant,

dès lors, que les obligations gouvernementales de relativement faible dénomination soient largement acceptées comme moyen d'échange ou que les certificats de dépôt des banques commerciales soient de bons substituts au papier-monnaie.

Il n'existe pas encore de modèle vraiment bien élaboré expliquant comment les obligations facilitent le processus d'échange ni pourquoi certaines émergent comme étant des moyens d'échange généralement acceptés. Ce projet de modèle est assez difficile à réaliser car il requiert une description générale des mécanismes de transactions bilatérales (ou de petits groupes) — qui rencontre qui et quand. Il nous semble aujourd'hui aussi difficile de trouver une telle description qu'il n'apparaissait difficile, au début du siècle, aux physiciens qui avaient étudié la mécanique classique, d'inventer la mécanique statistique.

N'ayant pas d'outil technique adéquat pour étudier les problèmes de coordination dans une économie d'échange, les théoriciens se sont plutôt penchés sur l'étude de l'environnement où les transactions sont séquentielles par définition et où les désirs des acheteurs et des vendeurs ne réussissent tout simplement pas à coïncider. Un concept dû à Clower (1967) s'est avéré très utile dans cette tentative : il s'agit de la contrainte de « liquidité » ou de « paiement avant livraison ». Elle empêche les demandeurs excédentaires dans certains marchés d'acheter des biens à moins qu'ils ne possèdent les liquidités suffisantes.

Une contrainte de liquidité est en partie un cas extrême de contrainte d'emprunt et en partie une description *ad hoc* des difficultés de synchronisation qui s'appliquent à toutes les transactions différées (dans le temps). Le paradigme standard d'équilibre d'Arrow-Debreu n'est pas affecté par de telles contraintes parce qu'il considère les échanges différés comme n'étant pas plus difficiles à réaliser que les échanges ordinaires ; l'information parfaite et les coûts de transaction nuls encouragent l'obtention instantanée du crédit, toujours à l'intérieur des limites de la contrainte de budget du cycle de vie. S'il est possible d'obtenir du crédit aussi facilement, la « double coïncidence des désirs » devient un problème trivial qui peut être surmonté à un coût négligeable, *i.e.* par une utilisation étendue des cartes de crédit.

Les indivisibilités, les coûts de tenue de livres et de contrôle des prêts font souvent en sorte qu'il coûte moins cher de réduire les écarts de temps entre les entrées et les sorties de fonds dans une économie séquentielle, en utilisant un stock tampon d'obligations appelé « monnaie » ; celles-ci sont des reconnaissances de dette facilement divisibles, émises par des institutions financières dont on peut rapidement vérifier le bilan et la situation financière.

Coordonner les achats et les ventes augmente le prix de quelques biens au-dessus de la valeur des intrants utilisés dans leur fabrication, la différence étant le coût d'opportunité du stock-tampon de monnaie que l'on doit détenir pour relier les écarts de temps entre les achats et les ventes. Cette idée est reprise élégamment dans une contribution récente de Lucas (1984) qui divise tous les biens en deux groupes : les biens « comptant » et les biens « crédit ». Ces deux

groupes sont définis comme étant physiquement identiques, dans le sens qu'ils sont des résultats parfaitement substituables du même processus de production dans un ratio 1:1. Cependant, comme leur nom l'indique, les biens « crédit » peuvent être achetés à l'aide d'un prêt alors que les biens « comptant » doivent être payés en utilisant le stock-tampon existant. Il est possible de constituer un solde d'argent comptant soit en empruntant, soit en devenant un fournisseur excédentaire de biens « comptant ». A l'équilibre, le prix des biens « comptant » excède celui des biens « crédit » ; le ratio des deux prix est égal en fait à un (1) plus le taux d'intérêt nominal. Les deux prix coïncident seulement si l'économie est saturée de monnaie.

Une économie qui est saturée de monnaie crée un environnement dans lequel toutes les contraintes de liquidité sont négligeables ; le prix d'ordre des biens « comptant » est identique au prix du marché étant donné qu'un coût du crédit nul permet aux consommateurs d'éviter les problèmes d'information privée et de coordination qui sont au cœur des contraintes de liquidité.

## 6. L'ACCUMULATION DE CAPITAL HUMAIN

Dans cette section, nous explorons des idées qui permettent de relier le contenu des sections 3 et 4, notamment, le rôle possible des imperfections du marché du crédit sur les décisions d'offre de travail des individus et, particulièrement, sur l'acquisition d'habiletés. Motivées en partie par les premiers travaux de Becker (1964) et Mincer (1962) sur le capital humain et ceux de Williamson (1979) sur les coûts de transaction, aussi bien que par la recherche récente sur les contrats intertemporels<sup>11</sup>, les idées présentées ici considèrent les contrats de travail comme des outils pour redistribuer les revenus du travail *dans le temps*. Ces idées représentent, en fait, l'analogie dynamique de l'approche atemporelle plus familière qui considère les contrats comme des mécanismes pour réarranger les revenus du travail en fonction des *états de la nature*<sup>12</sup>.

Dans chacun des cas, les contrats sont une réponse à une certaine forme d'asymétrie d'information : l'acquisition d'information fiable sur un ou plusieurs aspects de la relation d'échange entre l'employeur et l'employé (disons, la demande de produits finis, l'effort de travail, les revenus ou les conditions d'emploi des travailleurs) apparaît être beaucoup trop coûteuse pour les tierces parties ; conséquemment, le marché des capitaux peut difficilement régulariser la consommation des travailleurs. Ainsi, le rôle d'intermédiaire financier — de courtier d'assurance ou de fournisseur de crédit — revient naturellement aux firmes qui possèdent une bonne part d'information privée sur leurs employés, information qui est généralement non disponible aux tierces parties.

Les contrats sur les prestations de travail dans le temps sont analytiquement similaires aux contrats atemporels et contingents aux états de la nature ; la

11. Voir Holmstrom (1983) et Ioannides et Pissarides (1983).

12. Pour d'excellentes revues de la littérature voir Cooper (1986) et Hart et Holmstrom (1986).

compensation des ouvriers n'est pas limitée au revenu marginal du travail et peut inclure des indemnités nettes et implicites d'assurance ou des prêts nets déboursés par un employeur à un employé. Les aspects intertemporels de l'échange deviennent cependant importants quand les parties prenantes à l'engagement contractuel prennent aussi des décisions d'investissement qui les entraînent dans des transactions séquentielles. L'investissement dans le capital humain est un exemple majeur d'une telle séquence dans les transactions car il requiert une entente indiquant comment le travailleur et la firme partageront, dans le temps, le coût et les rendements des habiletés acquises.

L'élaboration des contrats intertemporels a été une question d'étude ouverte depuis les travaux précurseurs de Gary Becker sur l'accumulation du capital humain. Afin de progresser dans ce champ d'étude, nous avons besoin de décrire avec une certaine rigueur l'échange et la mise en vigueur des contrats. Comment des contrats d'équilibre émergent-ils dans une économie dynamique ? Quels sont les mécanismes qui forcent les contractants à les respecter ?

Parmi les sous-produits d'une description complète des contrats seraient les profils âge-revenu, le taux de rendement sur la formation des ressources humaines, l'allocation du temps entre la production directe et l'acquisition d'habiletés et d'autres résultats théoriques d'intérêt pour les économistes du travail. Becker (1964) et Mincer (1962), ont tous deux montré que le taux de rendement sur le capital humain excède considérablement celui sur le capital physique ou financier. Citons le cas des hommes blancs gradués des écoles secondaires en 1939 et 1949 qui ont réalisé un taux nominal de rendement de 4 années ou plus d'études universitaires d'environ 12 % par année *après impôt*. Ce taux est pour une cohorte moyenne et a été corrigé pour les différences de capacité entre les gradués des universités et ceux des écoles secondaires. Le taux de rendement pour la formation en emploi semble avoir été entre 9 et 11 % durant la même période alors que le rendement pour un diplôme d'études secondaires complétées variait entre 15 et 20 %. Remarquez le contraste avec le taux nominal de rendement après impôt du capital manufacturier aux États-Unis qui était de 7 % durant les années quarante.

À un niveau plus fondamental, cependant, les contrats intertemporels décrivent l'interaction entre les décisions d'offre de travail et celles concernant les plans d'épargne durant le cycle de vie des travailleurs. Ils procurent ainsi un cadre d'analyse naturel pour l'étude des externalités potentielles du marché du crédit sur le marché du travail quand les revenus individuels de travail et les échanges nets sont de l'information privée. Par exemple, comment l'investissement en formation répond-il aux changements des taux d'intérêt et, plus généralement, aux possibilités pour les travailleurs d'emprunter sur leurs revenus futurs ? Il est possible que quelques travailleurs, dont le crédit est rationné, réalisent leurs plans intertemporels en utilisant *le taux d'intérêt d'ordre* auquel ils font face plutôt que le taux (généralement inférieur) d'intérêt du marché. Le résultat final peut être un investissement trop faible en formation ou le placement

d'un travailleur à un emploi pour lequel il est surqualifié. Ces mauvaises allocations s'effaceront graduellement seulement si les employeurs sont capables d'intervenir librement sur le marché du crédit en empruntant, au nom de leurs employés et aux taux en vigueur, des sommes équivalentes aux désirs des travailleurs eux-mêmes.

En langage technique, un contrat est respecté s'il satisfait la contrainte de rationalité individuelle de chacun des participants au contrat à la fois de façon *ex ante* (avant que le contrat soit conclu) et *ex post* (à toutes les dates après la signature du contrat). Les parties prenantes au contrat négocient entre elles selon des règles pré-établies non parce qu'elles sont légalement obligées de le faire (comme cela peut être dans un contrat explicite) mais plutôt parce qu'il est toujours dans l'intérêt personnel des individus prenant part au contrat d'agir ainsi. Les bris de contrat (que nous définissons ici comme une décision unilatérale de fin d'échange par un individu-contractant) résultent en des pertes sèches pour tous les rendements spécifiques du capital humain, un type de coût de transaction que les parties au contrat doivent absorber quand elles se séparent.

La perte de réputation d'un individu est une autre protection contre les bris de contrat qui a été étudiée de façon extensive à la fois dans le contexte général des jeux répétés et dans le cas plus spécifique des services rendus par un travailleur<sup>13</sup>. Les considérations reliées à la réputation sont un important sauf-conduit contre un type plus sophistiqué de bris de contrat soit une offre unilatérale de continuer l'échange à des termes différents de ceux déjà acceptés ou conclus.

Cependant, les mécanismes de mise en force associés à la réputation exigent que l'échange continu ait une valeur pour toutes les parties prenantes au contrat. De plus, ils sont plus efficaces pour des horizons de planification infinis ou pour des horizons finis avec possibilité d'acquisition d'information privée.

Quand l'horizon de planification est fini, il semble plus naturel (ou du moins plus simple) de regarder les pertes sèches comme du capital humain spécifique et comme des coûts de transactions reliés<sup>14</sup>. Il est plus facile d'aborder le sujet en revisant le processus d'acquisition d'habiletés dans une situation d'information parfaite. Quand les dotations et les échanges nets des employeurs et des employés sont de l'information publique vérifiable, l'accumulation des habiletés humaines va jusqu'au point où les rendements sur le capital humain et ceux sur le capital non humain s'égalisent. La quantité investie pour la formation en emploi dépend de la technologie utilisée pour la formation, *i.e.* de l'habileté du travailleur lui-même et de la nature de l'emploi. L'investissement ne dépend ni de la division des habiletés en leurs composantes spécifiques et générales ni des préférences sur la consommation intertemporelle.

---

13. Voir Kreps et Wilson (1982) et Carmichael (1984).

14. Cette approche a eu du succès en organisation industrielle à la suite de la contribution de Williamson (1979) qui définit une relation contractuelle par les actifs spécifiques qui y sont perdus ; également, dans les études de contrats de prêt comme celle de Gale et Hellwig (1985) qui examine les pertes sèches des banqueroutes. Chose curieuse, le capital humain spécifique n'a pas attiré autant d'attention dans la théorie des contrats de travail.

Cette indépendance existe parce que l'abondance de l'information publique permet aux individus de rédiger des contrats de prêt et de travail liés. Le marché du crédit fonctionne parfaitement dans cet environnement et les programmes de formation sont mis en place pour maximiser la valeur actuelle indépendamment des goûts. Les possibilités de consommation intertemporelle de chaque travailleur sont résumées par la contrainte de budget traditionnelle et sont aussi grandes que ses habiletés le permettent.

Dans la réalité, cependant, le processus d'acquisition et d'exploitation des habiletés d'emploi exigent que les employeurs et les employés créent des liens de long terme au cours desquels ils en viennent à posséder de l'information au sujet de l'un et de l'autre qu'une tierce partie ne peut obtenir facilement. Si, en particulier, l'information au sujet de la compensation individuelle, des échanges nets et des autres actions corrélées avec la compensation est inaccessible aux intermédiaires financiers, les employés seront incapables d'emprunter des prêteurs lorsque les garanties sont limitées à des habiletés de travail non directement vérifiables.

Les employeurs, dont nous pouvons prendre pour acquis que les profits et les situations d'échange nettes font partie du domaine public, connaissent, à la fois, le capital humain et la compensation des employés à long terme. Cette connaissance fait de ceux-ci des candidats naturels pour être des intermédiaires entre leurs employés et le marché du crédit. L'intermédiation financière, dans ce sens indirect, attribue une compensation aux employés différente de leur contribution à l'output : *les travailleurs sont typiquement payés plus que leur produit marginal net pendant leur formation et moins que leur produit marginal par la suite*. On peut interpréter ces écarts entre les compensations et le produit marginal comme un prêt de l'employeur suivi par le repaiement du capital et des intérêts.

Les composantes financière et de travail d'une relation employeur-employé sont entrelacées dans un contrat de travail dont l'exécution est observée seulement par les contractants eux-mêmes et ne peut être vérifiée par les tierces parties. Les contrats de travail d'équilibre doivent donc être auto-exécutaires : les deux contractants doivent préférer la poursuite du contrat plutôt que le bris à chacune des étapes de leur relation.

Le fait que les contrats soient auto-exécutaires ajoute certaines contraintes sur les profils de compensation des individus et, implicitement, sur les montants que les firmes peuvent prêter à leurs employés. Un travailleur qui est payé à un niveau beaucoup supérieur à sa production durant sa formation et considérablement en deça après, a une incitation très forte à quitter à la fin de la période de formation, tout spécialement si une part importante des habiletés accumulées sont générales, *i.e.* facilement transférables d'un emploi à un autre.

Les préférences sur la consommation intertemporelle aussi bien que la composition du capital humain deviennent des considérations importantes dans la

formulation des contrats avec information privée. Les travailleurs qui trouveraient profitable d'investir une assez grande part de leur jeunesse et de leurs ressources dans leur formation, peuvent être frustrés, en situation d'information privée, par un manque de crédit direct non garanti. Les investissements importants en formation signifieront typiquement des prêts indirects importants de leurs employeurs, spécifiquement pour les travailleurs qui ont un taux élevé de préférence intertemporelle pour la consommation. Repayer de tels prêts ne sera pas dans l'intérêt de chaque travailleur qui peut briser son contrat avec impunité, à moins qu'il ne soit découragé par la perte d'habiletés spécifiques.

Ceci a comme résultat, que les travailleurs avec un taux élevé de préférence intertemporelle, des ressources limitées dans la période initiale, une grande habileté et une faible composante spécifique du capital humain total, sont ceux qui souffrent le plus des conséquences de l'information privée. Ces travailleurs seront à la fois rationnés dans leur crédit et sous-entraînés à l'équilibre d'information privée. Chacun de ceux-ci fait face à un taux d'intérêt d'ordre privé (brut) qui est égal à son taux marginal de substitution entre la consommation courante et future, qui est égal au rendement sur son capital humain et qui excède clairement le taux d'intérêt du marché.

À l'autre extrême, les travailleurs dont les traits de caractère incluent de la patience dans le temps, de grandes ressources à la période initiale, de faibles habiletés et une grande composante d'habileté spécifique à une entreprise, sont davantage sujets à être insensibles au rationnement : pour un taux d'intérêt donné, leurs plans de consommation et de formation seront exactement les mêmes qu'en situation d'information publique. Tous les rendements et tous les taux marginaux de substitution seront égaux au taux d'intérêt du marché.

Étant donné les activités d'intermédiation des employeurs, les profils de revenus associés aux contrats auto-exécutoires dynamiques sont moins escarpés que les profils de productivité correspondants, quelle que soit la division du capital humain. Aussi simple qu'elle apparaisse, cette propriété nécessite quelques commentaires car elle va à l'encontre d'une littérature assez volumineuse sur les profils de revenus des individus qui n'accumulent pas d'habiletés, aussi bien que contre la perception des faits que se font plusieurs économistes.

Nous savons à partir des textes de Holmstrom (1983) et Ioannides et Pissarides (1983) comment construire des contrats d'équilibre dans lesquels les revenus s'accroissent plus rapidement que la productivité : les salaires au début se situent en-dessous du produit marginal du travail et deviennent plus tard supérieurs à celui-ci afin de décourager les travailleurs à briser leur contrat. Ce profil cesse d'être un équilibre si les firmes peuvent elles aussi briser les contrats ; Holmstrom, Ioannides et Pissarides posent comme hypothèse que les employeurs sont honnêtes parce qu'ils souffrent davantage que les employés de l'effet négatif d'une faible réputation. Lazear (1981), d'un autre côté, attribue une croissance plus élevée des salaires aux firmes qui essaient de décourager les travailleurs à être négligents dans leur travail quand l'effort par unité de temps varie et ne peut être observé



publiquement. Dans son modèle, la négligence est détectée au hasard, elle implique un congédiement immédiat et empêche les travailleurs d'avoir accès à un flux croissant de revenus.

Une autre conséquence indésirable de l'information privée est la mauvaise allocation des emplois potentiels : quelques employés ne seront pas entraînés pour les emplois dans lesquels ils ont le plus d'aptitude (dans le sens d'un output net maximal durant toute leur vie active) car aucun contrat auto-exécutoire n'est en vigueur pour ces emplois. Un exemple est une possibilité d'emploi de grande productivité qui exige une faible formation spécifique ; un autre exemple, peut-être plus intéressant, est un emploi requérant un investissement important en formation et, par conséquent, un salaire initial excédant tellement la productivité nette qu'il sollicite un bris de contrat subséquent par le travailleur.

Les bris de contrat, une considération clé dans cet essai, décrivent un nombre important d'événements possibles. Celui que nous avons considéré jusqu'à maintenant concerne l'abandon d'une relation d'échange de long terme en faveur d'une relation de court terme.

Que peut-on dire au sujet des bris qui ne sont pas tellement un désir de changer de partenaire mais plutôt de modifier, en faveur d'un des partenaires, les termes d'échange spécifiés à l'avance ? Cette situation est une description adéquate d'un contrat à long terme entre un travailleur et une firme qui ont drainé des ressources non récupérables dans la formation et, conséquemment, possèdent chacun un certain pouvoir monopolistique sur l'autre à la deuxième période du contrat. Les deux parties au contrat peuvent se sentir libres de rejeter les termes sur lesquels ils s'étaient entendus antérieurement et de négocier à nouveau sur la façon de diviser le surplus découlant de leur relation, *i.e.* les rendements spécifiques du capital humain<sup>15</sup>.

Il semble maintenant qu'il y ait seulement un pas, quoique possiblement grand, pour explorer l'accumulation du capital humain dans une situation d'équilibre général. On doit tout d'abord achever l'élaboration de l'outil développé dans cet essai en faisant une description de la façon dont le taux d'intérêt lui-même est fixé dans un marché compétitif de crédit. Ayant alors « complété » le modèle, il est possible de discuter de l'existence, de la stabilité et de l'efficacité d'un équilibre dynamique, comme cela est fait dans la théorie traditionnelle du capital. Ce travail a été tenté par Uzawa (1965) et d'autres auteurs qui ont étendu le modèle de croissance néo-classique à un secteur et à un ménage pour étudier le lien dynamique entre le capital humain et le capital physique.

---

15. Un modèle de négociation semblable a été analysé par Rubinstein (1982) qui étudie la division d'un surplus donné entre deux individus sous une variété d'hypothèses sur les préférences intertemporelles, la séquence des actions et les coûts de négociation. Si nous permettons aux coûts de négociations et au temps entre les offres d'être nuls, et si, en plus, les deux parties sont également patientes, alors l'équilibre unique du sous-jeu parfait dans le jeu de Rubinstein converge à la solution suggérée par Nash : le surplus, c'est-à-dire le rendement du capital humain spécifique, est divisé également entre les deux parties.

Ce qui semble être un effort plus original est l'étude de l'accumulation des habiletés humaines sous des conditions d'information privée et de trouver comment le processus d'accumulation se comporte quand les bris de contrat et le rationnement du crédit sont possibles. Les taux élevés d'intérêt ne seront un signal automatique d'efficacité dynamique que si le taux d'intérêt est égal au rendement sur le capital humain pour chaque travailleur. Alors, les travailleurs ne seront plus sous-entraînés ou rationnés en crédit. Quelle est la définition appropriée de l'efficacité dynamique contrainte ? Quelles politiques aideront à atteindre les optimums contraints correspondant aux équilibres compétitifs ? Ces questions techniques de recherche prioritaire concernent une des composantes critiques de la croissance à long terme, apportent des éléments sur les conséquences, en termes d'équilibre général, d'un mauvais fonctionnement des marchés financiers, et aident à la tâche d'agréger les processus d'échanges idiosyncratiques pour dégager des implications testables sur le comportement de la consommation et des revenus.

## 7. ÉPILOGUE

Ce discours a commencé avec un argument presque évident qu'un grand nombre de phénomènes macroéconomiques importants ne peuvent être analysés adéquatement par le modèle traditionnel de la concurrence ou par le modèle néo-classique de la croissance. Par contre, pour décrire ces phénomènes on n'a pas eu besoin d'adaptations radicales des modèles classiques de comportement économique ; seuls des changements évolutifs des modèles ont été nécessaires. Ce message réconfortant a été illustré dans une variété de situations qui entraînent des échanges différés (dans le temps) dans des marchés incomplets.

Les marchés du travail, du crédit et de la monnaie sont des exemples éminents dans lesquels l'information privée cause des restrictions importantes aux possibilités d'échange par rapport au paradigme walrasien ; néanmoins la concurrence atomistique demeure un concept d'équilibre très utile même sous des conditions d'information privée, surtout lorsqu'il y a un grand nombre de participants. Ce discours n'exclut pas du domaine macroéconomique les concepts stratégiques d'équilibre ; il suggère tout simplement que les instruments traditionnels de l'équilibre concurrentiel peuvent être bien adaptés à la macroéconomie suivant quelques modifications évolutives dans les structures démographiques et informationnelle.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALESINA, A. et TABELLINI, G. (1987), « A Positive Theory of Fiscal Deficits and Government Debt in a Democracy, » mimeo.
- ARROW, K. (1964), « The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing, » *Rev. Econ. Studies* 31 : 91-6.

- \_\_\_\_\_ and HAHN, F. (1971), *General Competitive Analysis*. San Francisco : Holden-Day.
- AZARIADIS, C. (1983), « Employment with Asymmetric Information, » *Quart. J. Econ. (Supplement)* 98 : 157-72.
- BARRO, R. and GORDON, D. (1983), « Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy, » *J. Monet. Econ.* 91 : 589-609.
- BECKER, G. (1964), *Human Capital*. New York : Columbia U. P.
- CALVO, G. (1978), « On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy, » *Econometrica* 46 : 1411-28.
- CARMICHAEL, L. (1984), « Reputations in the Labor Market, » *Amer. Econ. Review* 74 : 713-25.
- CASS, D. (1965), « Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation, » *Rev. Econ. Studies* 32 : 233-40.
- \_\_\_\_\_ and YAARI, M. (1966), « A Re-examination of the Pure Consumption Loans Model, » *J. Polit. Econ.* 74 : 353-67.
- CLOWER, R. (1967), « A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory, » *West. Econ. J.* 6 : 1-9.
- COOPER, R. (1986), « Wage and Employment Patterns in Labor Contracts : Microfoundations and Macroeconomic Applications, » U. of Iowa mimeo.
- DEBREU, G. (1959), *The Theory of Value*. New York : Wiley.
- DIAMOND, D. (1984), « Financial Intermediation and Delegated Monitoring, » *Rev. Econ. Studies* 51 : 393-414.
- DIAMOND, P. (1965), « National Debt in a Neoclassical Growth Model, » *Am. Econ. Rev.* 55 : 1126-50.
- \_\_\_\_\_ (1982), « Aggregate Demand Management in Search Equilibrium, » *J. Polit. Econ.* 90 : 881-94.
- FARMER, R. (1984), « A New Theory of Aggregate Supply, » *Amer. Econ. Rev.* 74 : 920-30.
- FELDSTEIN, M. (1975), « The Importance of Temporary Layoffs : An Empirical Analysis, » *Brookings Papers* 3 : 725-44.
- FLAVIN, M. (1981), « Excess Sensitivity of Consumption to Current Income : Liquidity Constraints or Myopia ? » *Can. J. Econ.* 18 : 117-36.
- GALE, D. (1973), « Pure Exchange Equilibrium of Dynamic Economic Models, » *J. Econ. Theory* 6 : 12-36.
- GALE, D. and HELLWIG, M. (1985), « Incentive Compatible Debt Contracts : The One-Period Problem, » *Rev. Econ. Studies* 52 : 647-63.
- GROSSMAN, S. and HART, O. (1981), « Implicit Contracts, Moral Hazard and Unemployment, » *Amer. Econ. Rev. (Papers and Proc.)* 71 : 301-7.
- HAHN, F. (1965), « On Some Problems of Proving the Existence of an Equilibrium in a Monetary Economy, » in *The Theory of Interest Rates*. London : Macmillan.

- HALL, R. (1978), « Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis, » *J. Polit. Econ.* 86 : 971-87
- \_\_\_\_\_ (1982), « The Importance of Lifetime Jobs in the U.S. Economy, » *Amer. Econ. Rev.* 72 : 716-24.
- \_\_\_\_\_ and LILIE, D. (1979), « Efficient Wage Bargains under Uncertain Supply and Demand, » *Amer. Econ. Rev.* 69 : 868-79.
- HART, O. (1982), « A Model of Imperfect Information with Keynesian Features, » *Quart. J. Econ.* 97 : 109-38.
- \_\_\_\_\_ and HOLMSTROM, B. (1986), « The Theory of Contracts, » mimeo.
- HAYASHI, F. and INOUE, T. (1986), « Testing the Q Theory of Investment against Credit Constraints, » mimeo.
- HOLMSTROM, B. (1983), « Equilibrium Long-Term Contracts, » *Quart. J. Econ.* (Supplement) 98 : 23-54.
- IOANNIDES, Y. and PISSARIDES, C. (1983), « Wages and Employment with Firm-Specific Seniority, » *Bell J.* 14 : 573-81.
- JONES, R. (1976), « The Origin and Development of Media of Exchange, » *J. Polit. Econ.* 84 : 757-75.
- KOOPMANS, T. (1965), « On the Concept of Optimal Economic Growth, » in *The Econometric Approach to Development Planning*. Chicago : Rand McNally.
- KREPS, D. and WILSON, R. (1982), « Reputation and Imperfect Information, » *J. Econ. Theory* 29 : 253-79.
- KYDLAND, F. and PRESCOTT, E. (1977), « Rules rather than Discretion : The Inconsistency of Optimal Plans, » *J. Polit. Econ.* 85 : 473-91.
- LUCAS, R. (1984), « Money in a Theory of Finance, » *Carnegie-Rochester Conference Series* 21 : 9-46.
- MALINVAUD, E. (1953), « Capital Accumulation and Efficient Allocation of Resources, » *Econometrica* 21 : 233-68.
- MINCER, J. (1962), « On-the-Job-Training : Costs, Returns and Some Implications, » *J. Polit. Econ.* (Supplement) 70 : 50-79.
- MYERSON, R. (1979), « Incentive Compatibility and the Bargaining Problem, » *Econometrica* 48 : 61-74.
- RUBINSTEIN, A. (1982), « Perfect Equilibrium in a Bargaining Model, » *Econometrica* 50 : 97-109.
- SAMUELSON, P. (1958), « An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money, » *J. Polit. Econ.* 66 : 467-82.
- SMITH, A. (1776), *The Wealth of Nations*. London : Pelican Books Reissue.
- STIGLITZ, J. and WEISS, A. (1981), « Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, » *Amer. Econ. Rev.* 71 : 393-410.
- TIOLE, J. (1985), « Asset Bubbles and Overlapping Generations, » *Econometrica* 53 : 1499-1528 .

- TOBIN, J. and BRAINARD, W. (1977), « Assets Markets and the Cost of Capital, » in *Economic Progress, Private Values and Public Policy*. Amsterdam : North-Holland.
- TOWNSEND, R. (1980), « Models of Money with Spatially Separated Agents, » in *Models of Monetary Economics*. Federal Reserve of Minneapolis.
- \_\_\_\_\_ and WALLACE, N. (1983), « Circulating Private Debt : An Example with a Coordination Problem, » mimeo.
- UZAWA, H. (1965), « Optimum Technical Change in an Aggregate Model of Economic Growth, » *Int. Econ. Rev.* 6 : 18-31.
- WILLIAMSON, O. (1979), « Transaction-Cost Economics : The Governance of Contractual Relations, » *J. Law Econ.* 22 : 233-61.
- ZELDES, S. (1985), « Consumption and Liquidity Constraints : An Empirical Investigation, » Wharton School mimeo.