

Sur la macroéconomie de l'incertitude et des marchés incomplets *

Jacques H. Drèze

Professeur retraité et invité au XII^e congrès mondial de l'AISE

Ce texte est la version écrite du discours présidentiel au douzième congrès mondial de l'Association internationale des sciences économiques, résumant les travaux récents de l'auteur et ses sujets d'intérêt de manière semi-formelle. Incertitude et marchés incomplets génèrent une volatilité de la demande ainsi que des rigidités de salaires et de prix. La conjonction de ces deux aspects conduit à des équilibres avec excès d'offre, multiples et volatils, reflétant typiquement des insuffisances de coordination, et susceptibles de persister — comme le confirment trois théorèmes. En conclusion, il apparaît d'une part que nous ne pouvons ignorer les problèmes de coordination; nous devons d'autre part essayer de remédier à la volatilité de la demande et de contourner les rigidités de prix et de salaires, par des mesures spécifiques.

Macroéconomie, incertitude et marchés incomplets

Macroéconomie

En tant qu'universitaire, j'ai mené une vie plutôt rangée. Cependant, j'ai entrepris deux projets plus téméraires. Le jour de mon 65^e anniversaire, ma femme et moi avons levé l'ancre de notre voilier de 42 pieds pour un tour du monde. Par ailleurs, j'ai exploré plusieurs questions macroéconomiques. Ce deuxième projet s'est avéré plus périlleux, plus exigeant et somme toute moins gratifiant que le premier.

Mon intérêt pour la macroéconomie remonte à la fin des années 1970, alors que la récession traînait en longueur. Au cours de la décennie suivante, je me suis plongé dans des études théoriques, économétriques

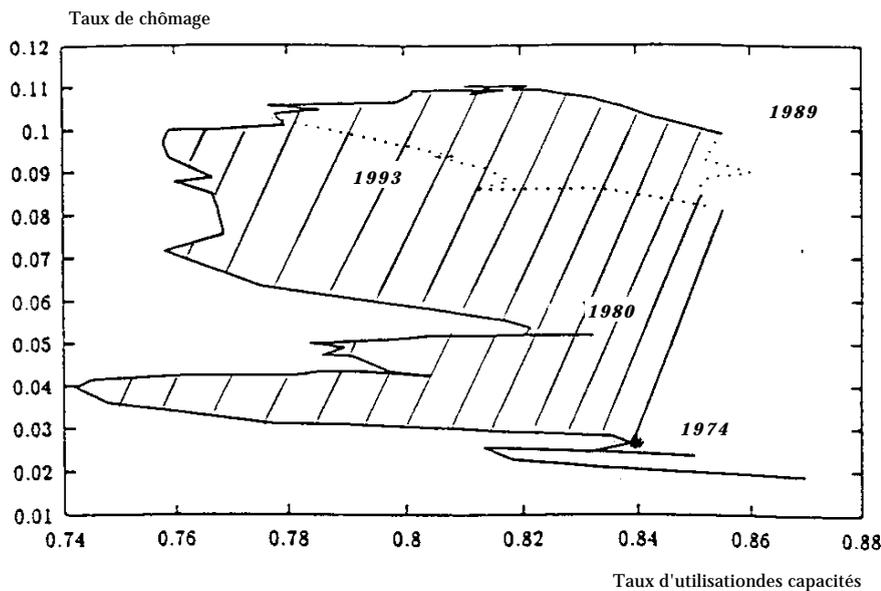
* Discours du Président au douzième congrès mondial de l'Association internationale des sciences économiques (AISE), à Buenos Aires, en août 1999; aussi présenté comme la seconde conférence Kurt W. Rothschild, à l'Université de Linz, en novembre 1999. Je remercie Heracles Polemarchakis et Henri Sneessens pour leurs suggestions éditoriales.

et appliquées¹. Le débat autour de la politique économique en Europe m'a convaincu que le principal obstacle à la mise en œuvre de politiques efficaces venait des lacunes de la théorie macroéconomique, en particulier, son dédain relatif pour la demande agrégée. Je décidai de centrer ma recherche sur la théorie, orientation qui ressort dans cette allocution, où j'évoque les grands thèmes qui m'ont préoccupé ces derniers temps. En préalable, je souhaite rappeler que les applications pratiques motivent des études théoriques parfois abstraites.

Mes intérêts ont indéniablement une teinte européenne. Tout d'abord, laissez-moi vous présenter quelques statistiques parlantes. Le graphique 1 montre l'évolution du chômage et du taux d'utilisation des capacités des pays de la CE-12 sur la période 1973-1993. La zone hachurée représente le gaspillage de ressources non stockables (travail et capacités) sur la période 1974-1989. La sous-utilisation du travail et du capital suggère qu'il existait un potentiel de production supplémentaire, si seulement les ressources inactives avaient pu être mobilisées.

La production, dont le rythme de croissance est très volatil, offre une autre indication de la sous-utilisation des ressources. Le tableau 1 subdivise la période 1976-1995 en cinq sous-périodes de cinq ans. En Europe, mais pas aux États-Unis, on constate des écarts de 1,5 % entre

1. Sous-utilisation des facteurs de production dans la CE-12



1. Cf Drèze (1991).

1. Taux de croissance annuels moyens du PIB en volume

En %	1976 -1980	1981-1985	1986 -1990	1991-1995
CE-12	3,0	1,5	2,9	1,3
États-Unis	3,0	2,7	2,5	2,3
Japon	4,4	3,8	4,5	1,4
Belgique	3,0	8,0	3,0	1,4
France	3,1	1,5	3,2	1,1
Italie	4,8	1,6	3,0	2,5
Pays-Bas	2,6	1,0	3,1	1,8
Espagne	2,6	1,0	3,1	1,8
Royaume-Uni	1,8	2,5	3,4	1,2
Allemagne de l'Ouest	3,3	1,2	3,4	1,9

taux de croissance moyens successifs (c'est-à-dire de 7,5 % en termes de croissance globale pour des sous-périodes successives). Pourtant, à tout moment, un rythme de croissance annuel de 3 % semblait réalisable. La volatilité, avec persistance de la sous-activité durant plusieurs années, demande explication. Le contraste Europe/États-Unis également.

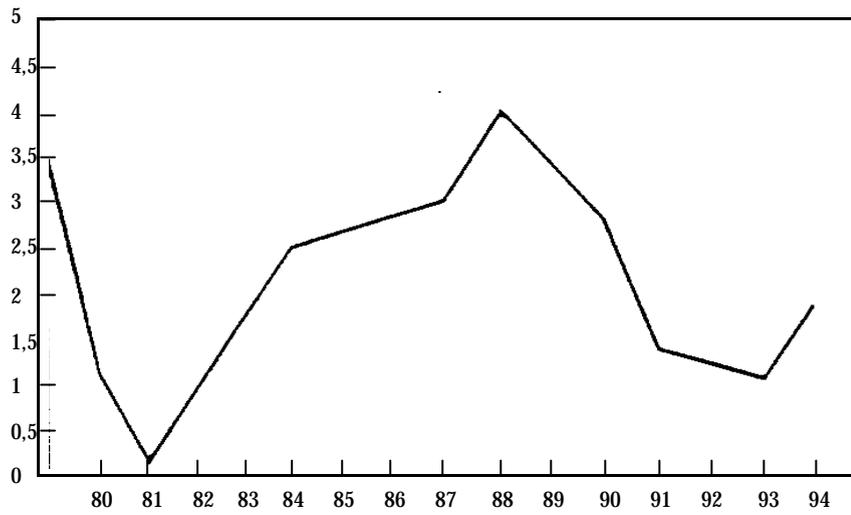
Les graphiques 2a et 2b illustrent le rôle de l'investissement dans la volatilité. Il exhibe le taux de croissance de la production et de l'investissement dans la CE-12 sur la période 1980-1994; il confirme la thèse de la synchronisation des cycles de production et d'investissement² et la volatilité de l'investissement (l'échelle du bas est quatre fois plus grande que celle du haut).

Incertaineté et marchés incomplets

L'incertitude et les marchés incomplets sont intimement liés à toute tentative réaliste de comprendre maints problèmes économiques. La macroéconomie ne constitue pas une exception.

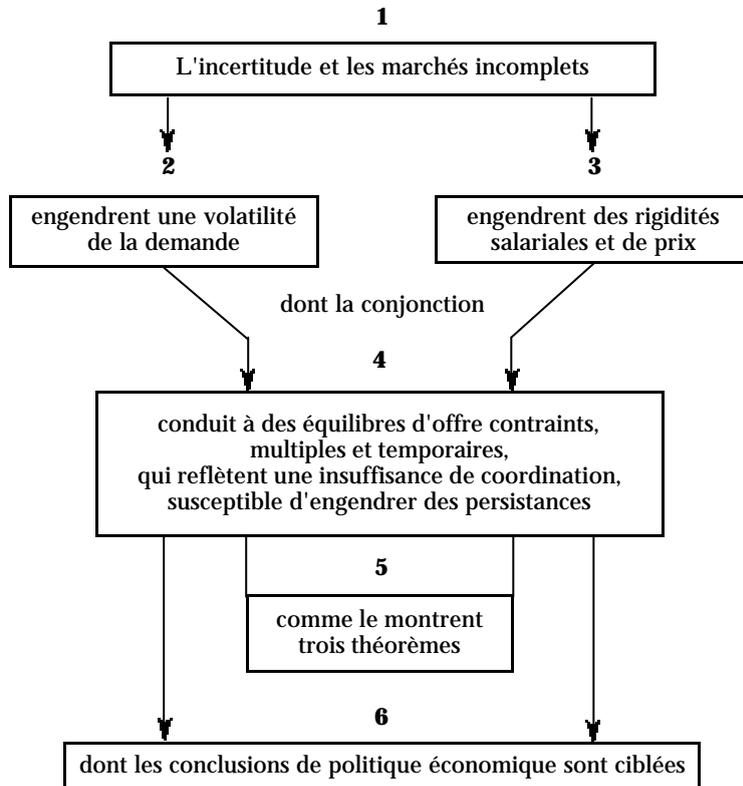
L'incertitude signifie que l'environnement économique de demain n'est pas connu aujourd'hui. Au mieux, il existe un ensemble d'alternatives, décrivant des environnements alternatifs, dont un et un seul se concrétisera. Ceci reflète nos incertitudes sur les fondamentaux — goûts, ressources et technologie — mais aussi les évolutions hors de la sphère purement économique. Le Mercosur conduira-t-il à une union monétaire? Arrivera-t-on à un accord sur une tarification des coûts de la pollution? Quand la confiance dans les institutions monétaires du Sud-Est asiatique sera-t-elle restaurée?

2. Corrélation typique de 0,9 dans les calibrations des cycles économiques réels.

2a. Taux de croissance du PIB en volume dans la CE-12*2b. Taux de croissance de l'investissement en volume dans la CE-12*

Les marchés complets constituent une utopie selon laquelle les agents économiques peuvent échanger tous les biens et services conditionnellement à l'environnement économique futur. Autrement dit, les opportunités de couverture des risques sont illimitées. *A contrario*, les marchés sont incomplets lorsque les consommateurs épargnent davantage, comme en 1990, mais que les entreprises ne savent pas s'ils partiront en retraite anticipée, paieront plus d'impôts ou accroîtront leur consommation. Les marchés sont incomplets lorsque les entreprises ne connaissent pas la part dans la consommation future du tourisme en Amérique latine, du logement ou des gadgets. Les marchés sont de même incomplets lorsque les travailleurs ne savent pas quel salaire ils toucheraient ailleurs, dans l'hypothèse de leur licenciement ou, encore, lorsque les agents économiques inactifs ou non encore nés sont concernés (exemple : la gestion des forêts). Je pourrais multiplier les exemples.

Je développerai deux implications des marchés incomplets : la volatilité de la demande, notamment de l'investissement, puis les rigidités salariales et de prix. Il s'agit-là de problèmes microéconomiques; donc, la côte est en vue et la navigation ne manque pas de repères. Je me pencherai ensuite sur des considérations macroéconomiques. Le diagramme 1 récapitule la structure de ma présentation.



Les marchés incomplets engendrent une volatilité de la demande

A un moment donné, les agents économiques observent certains aspects, mais pas tous, de leur environnement économique. Leur information est asymétrique. Sur la base de leurs observations, ils forment des anticipations sur les états futurs et les évolutions économiques qui y sont associées. Les économistes ayant rarement des avis unanimes, les anticipations sont nécessairement probabilistes. L'information étant asymétrique, les anticipations sont hétérogènes. Tout ceci est compatible avec la rationalité.

Les observations et anticipations du jour déterminent le comportement des agents sur les marchés. Les informations des agents individuels n'étant pas entièrement observables, de nouvelles informations, *a priori* sans importance, peuvent conduire à des révisions d'anticipations — on se souviendra qu'en novembre 1987 la publication des statistiques mensuelles de commerce extérieur avait provoqué une mini-panique sur Wall Street. De tels phénomènes accroissent la volatilité des anticipations, donc des marchés, par rapport aux données observées — aux « fondamentaux » diraient d'aucuns³.

Je vais vous décrire deux exemples spécifiques de situations où les incertitudes futures engendrent la volatilité. Davantage d'incertitude sur le niveau des revenus futurs (variance accrue à moyenne arithmétique inchangée) réduit la consommation et accroît l'épargne, dans l'hypothèse largement acceptée d'aversion décroissante au risque, le long d'une droite de budget (*cf.* Drèze et Modigliani, 1972). Dixit et Pendyck, dans leur ouvrage de 1994 (*Investment under uncertainty*), arrivent à des conclusions semblables pour l'investissement. Ce livre développe et intègre plusieurs contributions antérieures, en particulier de Bernanke (1983) ou Mc Donald et Siegel (1986). Il convient de procéder à un investissement irréversible, non pas lorsque la valeur actualisée des flux futurs est positive (comme c'est souvent enseigné), mais seulement lorsque la valeur obtenue est supérieure à la valeur d'une option de procéder au même investissement à une date ultérieure — peut-être avec plus d'informations. Mais la valeur de l'option est une fonction croissante de l'incertitude sur les coûts ou la demande. Dans ce contexte, une incertitude plus grande encourage le report de l'investissement et diminue la demande d'investissement immédiat.

Ainsi, l'équilibre entre épargne et investissement sera affecté par un changement dans le degré d'incertitude perçu par les agents économiques. Une relation macroéconomique fondamentale est ainsi constamment perturbée.

3. J'évite de parler de « taches de soleil » ou de « vagues de pessimisme », car ici l'information en jeu est authentique, même si son importance n'est pas entièrement reconnue.

L'insistance de Dixit et Pendyck à déterminer le moment le plus opportun pour investir implique qu'un léger décalage dans le temps aurait, à l'équilibre, des conséquences de second ordre sur l'utilité ou les bénéfices. Un événement incitant un tant soit peu ménages ou entreprises à reporter leurs investissements peut ainsi réduire significativement la demande d'investissement globale, avec des conséquences macroéconomiques de premier ordre. Ceci constitue en quelque sorte un argument de « coûts d'ajustement des prix » à l'envers. Il nous permet de mieux appréhender la notion de volatilité de l'investissement (graphique 2b).

A l'évidence, la guerre du Golfe de 1990 a produit un exemple d'accroissement de l'incertitude. A l'ouverture du conflit, les contribuables ont réalisé qu'ils auraient à payer la note, d'une façon ou d'une autre, mais ignoraient quand et combien. Les consommateurs ont ainsi réduit leurs dépenses — surtout de biens durables. L'investissement, tant des ménages que des entreprises, s'est vu reporté dans l'attente de précisions sur la durée et le coût du conflit. Aux États-Unis, la formation brute de capital a reculé de 9 % en 1990-1991, tandis que la consommation privée réelle s'est ralentie par rapport à sa croissance tendancielle (3 %). Le taux de chômage est remonté de 2 %, à salaires réels constants, et l'inflation a respecté sa tendance.

Ce qui précède se réfère à l'incertitude, sans mention explicite de marchés incomplets. L'utopie de marchés complets atténuerait à la fois la volatilité des marchés et ses conséquences. Tout d'abord, des marchés complets révéleraient les circonstances susceptibles d'entraîner une révision des comportements, éliminant ainsi des surprises et améliorant la diffusion de l'information. En outre, l'équilibre *ex ante* sur les marchés contingents entraînerait un ajustement immédiat à toute situation nouvelle. A défaut, l'ajustement a lieu en temps réel, avec des déséquilibres temporaires. (Ce raisonnement repose sur l'équilibre *ex ante* de tous les marchés pour des biens contingents, utopie dont la matérialisation serait infiniment coûteuse).

Les marchés incomplets engendrent des rigidités salariales et de prix

L'incertitude engendre des rigidités

Les prévisions météorologiques ne dépassant pas un horizon de quelques jours, les navigateurs prudents établissent leur calendrier de navigation à partir des régularités statistiques, ce qui induit des rigidités. Lorsque l'absence de marchés empêche les agents économiques de se couvrir contre les variations de prix, la solution de rechange la plus

efficace peut consister à limiter les variations de prix elles-mêmes⁴. L'efficacité de second rang définit un compromis optimal entre l'efficacité allocative *ex post*, exigeant la flexibilité des prix, et l'efficacité *ex ante* du partage de risque, améliorée par une certaine rigidité des prix. Les gains dans l'efficacité *ex ante* du partage de risque résultent du fait que, en cas de marchés incomplets, le degré d'aversion au risque varie selon les agents, souvent de manière systématique; ainsi, l'aversion au risque est plus importante pour les salariés ou les consommateurs que pour les entreprises.

Il est parfois possible de réconcilier les deux objectifs dans le cadre de contrats de long terme. Les prêts hypothécaires offrent une illustration simple de ce problème. Les contrats standard stipulent un taux d'intérêt nominal fixe, indépendant de l'évolution future des taux nominaux. De cette façon, l'emprunteur se prémunit contre les risques d'intérêt. En principe (c'est-à-dire abstraction faite de la débâcle des *Savings & Loans* aux États-Unis), les prêteurs ont un meilleur accès aux marchés financiers et leur capital est détenu par des investisseurs aux portefeuilles diversifiés⁵. Ceci leur permet de mieux supporter le risque de variations des taux d'intérêt.

Je relève en passant que cet argument vaut aussi pour les prêts aux États. Les pays émergents sont plus sensibles au risque que d'autres prêteurs comme les pays riches, les institutions multilatérales ou les grandes banques. Dans les années 1970, la politique de prêts à taux variable constituait une forme de partage du risque inefficace, qui a laissé les emprunteurs exposés à la remontée brutale des taux à la fin des années 1970. Il reste encore des progrès à faire dans ce domaine aujourd'hui (Drèze, 1999c).

Salaires

Ce raisonnement permet-il d'expliquer la rigidité salariale dans un contexte de chômage élevé? La littérature sur les contrats de travail implicites⁶ nous enseigne que l'emploi dans les entreprises faisant face à des incertitudes sur leurs coûts ou sur la demande est efficace lorsque le produit marginal en valeur du travail équivaut, dans tous les états du

4. C'était également la motivation sous-tendant mes travaux antérieurs sur l'équilibre avec rigidités de prix, Drèze (1975).

5. Plus récemment, il a été proposé aux emprunteurs une variété de contrats, tous différents en termes de taux de départ et de possibilités de révisions ultérieures. Les emprunteurs peuvent choisir leur combinaison préférée de taux anticipés et de variance des taux futurs, selon leurs propres contraintes et leur degré d'aversion au risque. Cet éventail de choix accroît l'efficacité globale du marché. A noter que ces instruments sont des contrats de long terme.

6. Voir Azariadis (1975), Baily (1974), Gordon (1974), l'introduction informelle dans Drèze (1979) ou la recension de Rosen (1985); les contrats de travail individuels sont introduits dans Drèze (1989a) et l'équilibre général dans le cadre de marchés incomplets et contrats de travail dans Drèze (1989).

monde, à son coût d'opportunité (lequel est égal au salaire de marché dans des conditions de plein emploi, au salaire de réservation dans le cas contraire). L'écart entre les deux salaires peut être considérable, parfois de 40 à 50 %⁷. En réalité, les salaires devraient varier moins que les produits marginaux, afin d'offrir une assurance aux salariés avertis au risque. Si la firme est neutre envers le risque, les salaires doivent rester constants quelles que soient les fluctuations macroéconomiques. Cette affirmation procède de la même logique que les taux nominaux fixes dans les contrats hypothécaires. Nombre de salariés ne sont toutefois pas couverts par des contrats de long terme. D'aucuns sont employés sur la base de contrats à durée déterminée. D'autres entreront sur le marché dans le futur (exemple : les étudiants) ou y reviendront (travailleurs s'étant temporairement retirés du marché du travail ou menacés de licenciement). Ces salariés « en devenir » subissent une incertitude quant aux conditions du marché du travail dans le futur⁸.

Si la demande de travail faiblit demain, les salaires peuvent tomber au niveau de réservation, avec du chômage « volontaire ». Dans d'autres circonstances, des salaires concurrentiels peuvent obérer la rentabilité des entreprises ou relancer l'inflation. Contenir la flexibilité des salaires, en combinant rigidité à la baisse d'une part, et hausse conjoncturelle des prélèvements en cas de tensions d'autre part, accroît l'efficacité du partage de risque au profit des demandeurs d'emploi à venir.

L'argument en faveur de rigidités salariales, optimisées au second rang et assorties d'allocations chômage, est développé par Drèze et Gollier (1993)⁹. Cet argument fournit une explication aux rigidités à la baisse des salaires, complémentaire à celles d'autres théories, comme les salaires d'efficience, le pouvoir de négociation des syndicats ou le pouvoir des travailleurs en place (*insiders*), mais plus particulièrement centrée sur les fluctuations macroéconomiques¹⁰.

En pratique, allocations chômage et salaires minimum (eux-mêmes rigides à la baisse, en termes nominaux aux États-Unis ou réels en Europe), entraînent une rigidité salariale à la baisse au bas de l'échelle. Ces mesures entérinent une forme de consensus social, souvent considéré comme de la redistribution, mais pouvant aussi être interprété comme de l'assurance *ex ante*¹¹. Dans la partie supérieure de l'échelle, la rigidité

7. Lorsque la désutilité d'être chômeur est supérieure à la désutilité de travailler, les allocations chômage fournissent une mesure approximative des salaires de réservation.

8. Nous n'observons guère de contrats de travail à terme ou contingents (exemple : un cabinet d'avocats bruxellois offre un travail dans quatre ans à un étudiant en droit de première année sous condition qu'il obtienne son diplôme et qu'il n'épouse pas une étrangère...).

9. Voir aussi Bean (1984).

10. Selon les théories du salaire d'efficience, les salaires ne s'ajustent pas à des changements de l'offre de travail, mais peuvent s'ajuster à d'autres circonstances. Les travailleurs en place (*insiders*) sont réputés insensibles au chômage. Par contre, les syndicats sont concernés par le chômage; voir Oswald (1985) ou Pencavel (1985).

11. Voir Drèze (1999a).

à la baisse des salaires à l'embauche découle de la rigidité des salaires des travailleurs en place, la discrimination salariale selon la date d'embauche étant notoirement impopulaire et rarement pratiquée¹². L'argument des contrats implicites joue ainsi indirectement pour les nouvelles recrues¹³.

Prix

Concernant la rigidité à la baisse des prix dans un contexte de sous-utilisation des capacités, j'accorde de l'importance à une explication nouvelle, même si mon analyse en reste incomplète. La concurrence imparfaite (e.g. Bénassy 1995) constitue l'explication standard du phénomène (j'y reviendrai plus loin). Les marchés incomplets apportent une explication alternative ou complémentaire. Une capacité excédentaire signifie qu'il existe des capacités, donc des investissements antérieurs, donc des coûts fixes et, la plupart du temps, des charges d'intérêt. Pour qu'une entreprise puisse survivre, ses coûts fixes et les intérêts de sa dette doivent être couverts, quelles que soient les circonstances (les états). Or la survie des entreprises importe, compte tenu des coûts élevés des faillites et des restructurations. Avec des marchés complets, il suffit de couvrir les coûts fixes en moyenne : les bénéfices peuvent être transférés *ex ante* des états à haute rentabilité vers les états à pertes, par le biais de transactions financières. Il devient alors possible de fixer les prix au coût marginal, quel que soit l'état : les bénéfices attendus en situation de pleine capacité peuvent être utilisés pour couvrir les charges fixes dans les autres états (au travers de transferts contingents). Ceci constitue l'équivalent stochastique de la tarification de la pointe, selon laquelle les prix sont fixés au coût marginal, quel que soit l'état, les coûts fixes étant entièrement couverts par la surtarification durant les périodes de pointe.

Avec des marchés incomplets, il n'est pas possible de transférer les bénéfices librement entre états différents ; les charges fixes doivent être couvertes *dans chaque état* par les recettes dans *cet état*. Ainsi, les prix dans chaque état doivent ajouter au coût marginal une marge permettant de couvrir les coûts fixes¹⁴. En gros, ceci revient à vendre au coût moyen, avec rigidité des prix à la baisse en situation de sous-utilisation de la capacité¹⁵.

12. Ceci viole l'efficacité de second rang, voir Drèze et Gollier (1993, section 4). Sur la logique de l'absence de discrimination par les salaires, voir Bewley et Brainard (1993), Drèze (1986, section 2.3.3) ou le « scénario d'embauche » de la théorie *insiders-outsiders*, e.g. Lindbeck et Snower (1988) ou Lindbeck (1993, p. 41).

13. Les suppléments conjoncturels d'impôts sur le travail ou le revenu, recommandés par l'analyse de second rang, sont rarement mis en œuvre. Ce facteur m'importe peu, car mon intérêt porte sur les rigidités à la baisse.

14. A titre d'exemple, Hall (1987) observe des marges de 50 % dans plus de la moitié des secteurs étudiés, et Bils (1987) conclut que les marges sont « très contra-cycliques ».

15. Techniquement, les marchés incomplets transforment une technologie *ex ante*

Plaçons-nous maintenant en situation de concurrence imparfaite. Les firmes fixent leurs prix afin d'égaliser leur coût marginal et leur revenu marginal, mais connaissent imparfaitement l'élasticité de la demande de leurs produits. Greenwald et Stiglitz (1989) soutiennent que les ajustements de prix peuvent être plus risqués que les ajustements de quantités. En présence de coûts d'ajustement, les prix sont modifiés par pas finis, et l'incertitude relative à la demande conduit les entreprises averses au risque à réagir comme si elles faisaient face à une courbe de demande coudée; voir Drèze (1979a). Cette caractéristique peut s'interpréter en termes de marchés incomplets¹⁶. Elle fournit une explication supplémentaire aux coudes de la demande, différente de théories traditionnelles (réaction des concurrents, Sweezy 1939, ou information imparfaite des acheteurs, Stiglitz 1984). Le coude entraîne directement une rigidité des prix.

La vente au coût moyen — qu'elle soit due aux rendements constants ou aux coûts fixes — a des implications importantes pour la réaction de la production et de l'emploi aux chocs de demande. Dans l'hypothèse de rendements décroissants et de prix concurrentiels, les chocs de demande affectent le niveau des prix, à production et emploi inchangés, lorsque les salaires réels sont rigides; mais ils affectent la production et l'emploi, lorsque les salaires nominaux sont rigides; voir Grandmont (1989). Dans l'hypothèse de rendements non-décroissants et de vente au coût moyen, les chocs de la demande affectent la production et l'emploi dans les deux cas de figure. Les proportions d'entreprises ayant des rendements décroissants d'une part, constants ou croissants d'autre part, affectent donc les caractéristiques opérationnelles des économies réelles. Invariablement, il existe des effets de quantité lorsque la seconde catégorie d'entreprises est importante, comme elle l'est dans la réalité.

De la volatilité et des rigidités aux insuffisances de coordination

Séquences d'équilibres temporaires sous prix flexibles

Avec les navigateurs expérimentés, les incidents graves découlent toujours de la conjonction de plusieurs problèmes — comme une ancre qui chasse pendant une saute de vent à proximité d'un récif. Je vais combiner les rigidités de salaires et la volatilité de la demande globale,

convexe en une technologie *ex post* non convexe — avec des difficultés associées notoires. La logique de la fixation des prix au coût moyen en présence de coûts fixes, dans des environnements concurrentiels, est développée dans Dehez et Drèze (1988).

16. Les entreprises ne peuvent fixer leurs prix en fonction de l'élasticité de la demande, qui n'est pas observable.

m'attendant à des incidents du fait de cette conjonction. Ma tâche sera facilitée par une digression, qui ignore provisoirement les rigidités de prix.

Dans l'hypothèse de marchés incomplets, l'économie traverse une séquence d'équilibres temporaires, selon la terminologie de Hicks (1936) et de Grandmont (1974, 1977, 1982 et 1988). A un moment donné, les agents économiques font des observations individualisées, forment des anticipations par rapport à l'évolution de l'environnement économique et, à partir de là, déterminent leurs plans d'offre ou de demande sur les marchés au comptant. Ces marchés concernent les biens et services du jour, les actifs, et certains marchés à terme ou d'options sur les mêmes biens.

Les offres et demandes d'agents individuels s'équilibrent au gré d'un processus d'ajustement. Si tout va bien, un équilibre existe et constitue l'aboutissement d'un processus d'ajustement stable.

Lorsque de nouvelles informations sont assimilées par les agents, ceux-ci révisent leurs anticipations individuelles. Les marchés au comptant sont rouverts. Le processus d'ajustement redémarre, et un nouvel équilibre temporaire émerge. En longue période, l'économie passe d'équilibre temporaire en équilibre temporaire; voir Grandmont (1982, 1988) pour une étude de quelques propriétés.

Il existe un cas idéalisé où la séquence est toujours clairement définie et optimale au sens de Pareto. Ce cas de figure correspond à ce que Radner (1972) appelle « l'équilibre des plans, des prix et des anticipations de prix dans une séquence de marchés ». Deux hypothèses fortes doivent être vérifiées : des marchés séquentiellement complets et une prévision parfaite. La première hypothèse (non retenue par Radner) stipule que les marchés, certes incomplets, permettent cependant aux agents de transférer à tout moment leur richesse vers tous les événements à la période suivante. En somme, les marchés sont « complets avec une période d'avance », et le seront encore dans le futur. La deuxième hypothèse (retenue par Radner) stipule que, à tout moment, les anticipations de prix pour l'ensemble des marchés qui seront ouverts dans le futur, ont une valeur unique, commune à tous les agents, et telle que les transactions planifiées par ces agents assureront l'équilibre de ces marchés¹⁷.

Sous ces hypothèses très restrictives, la séquence d'équilibres temporaires conduit à un équilibre de l'économie avec marchés complets. Ainsi, les théorèmes d'existence d'Arrow-Debreu restent valides, tout comme ceux de stabilité du tâtonnement walrasien. En l'absence de marchés complets, la coordination des plans et des anticipations de prix reste

17. Comme Radner (1972) ne retient pas l'hypothèse de marchés séquentiellement complets, il obtient uniquement l'existence d'un « pseudo équilibre », pas nécessairement optimal au sens de Pareto; voir aussi Radner (1982, section 5.4).

néanmoins un mystère profond, que la possibilité d'équilibres multiples rend plus opaque encore¹⁸. Pourtant, à ma connaissance, ce modèle soutient toute la « nouvelle macroéconomie classique ».

En relâchant quelque peu ces deux hypothèses particulières, on peut faire apparaître une multiplicité de séquences d'équilibres temporaires. Comme l'a souligné Keynes, chaque agent doit prendre en compte, et donc supputer, les anticipations (présentes et futures) des autres agents. Il en résulte une interdépendance qui favorise des équilibres multiples, tous également cohérents : les exemples formels sont faciles à construire. Aujourd'hui, les économistes découvrent un peu partout de nouvelles sources de multiplicité. Certaines sont décrites dans une étude classique de Cooper et John (1988), centrée sur les complémentarités stratégiques. La théorie de la concurrence monopolistique est une autre source classique (voir Dixon et Rankin, 1995). Woodford (1991) obtient la multiplicité à partir de courbes de demande coudées. Une littérature parallèle étudie les trajectoires multiples, le chaos et les cycles endogènes dans les modèles dynamiques agrégés ; voir Benhabib et Farmer (1997).

La littérature économique associe volontiers la multiplicité aux « prévisions auto-réalisatrices » : lorsqu'il existe des équilibres multiples, il suffit que tous les agents anticipent l'un d'entre eux pour que leurs anticipations se concrétisent. Encore une fois, en l'absence de marchés, la coordination des prévisions reste un mystère profond.

Lorsque les équilibres sont multiples mais que certains sont meilleurs que d'autres, il existe une possibilité d'insuffisance de coordination. Un équilibre inférieur peut naître, et ne pourrait céder la place à un meilleur équilibre que par le biais d'un changement coordonné des plans et/ou des anticipations de l'ensemble des agents, ou de certains d'entre eux. A l'évidence, l'ordre de Pareto est une bonne définition de « meilleur », mais il requiert des hypothèses particulières (les macroéconomistes se contentent habituellement d'ordonner des agrégats comme la production ou l'emploi).

Par insuffisance de coordination, j'entends me référer à des équilibres pour lesquels il existe des alternatives réalisables meilleures. Si une telle alternative peut être mise en œuvre par le biais d'une politique bien définie, le concept est renforcé.

Rigidités de prix et insuffisances de coordination

Les navigateurs prennent souvent des voies détournées, comme passer par Hawaï pour aller de Panama à San Francisco. Ma digression me permet de naviguer grand large vers le cœur de mon argumentaire.

18. Voir Hahn (1999), Chichilnisky (1999a) ou Drèze (1999b, section 6 et annexe).

J'étendrai point par point le contenu de ma digression aux rigidités de prix et aux contraintes pesant sur l'offre ¹⁹.

Je pars à nouveau d'agents informés de manière asymétrique et traduisant leurs anticipations en programmes d'offre et de demande. Le concept d'équilibre et le processus d'ajustement ne sont plus walrasiens, certains prix présentant, disons une rigidité à la baisse. Lorsqu'un prix est rigide à la baisse, des contraintes quantitatives viennent rationner le surcroît d'offre — des travailleurs sont au chômage ou des capacités inutilisées. Après Van der Laan (1982, 1984), je définis un « équilibre avec excès d'offre » par :

- un vecteur de prix pour tous les biens, compatible avec des limites imposées *a priori* sur certains prix;
- une série de vecteurs de contraintes quantitatives, un pour chaque agent ²⁰, limitant l'offre des biens avec prix rigides à la baisse;
- une série de choix optimaux des agents, compatibles avec ces signaux, tels que tous les marchés sont équilibrés ²¹.

On peut espérer qu'un tel équilibre existe et qu'il peut être obtenu au terme d'un processus d'ajustement stable. Mon premier et mon troisième théorème *infra* abordent ces deux questions.

A mesure que de nouvelles informations sont diffusées, le processus redémarre, conduisant l'économie à travers une séquence d'équilibres avec excès d'offre, c'est-à-dire d'équilibres temporaires avec rationnement éventuel de l'offre.

Les agents individuels anticipent rationnellement une telle séquence, de telle sorte que leurs anticipations portent désormais sur les contraintes d'offre parallèlement aux prix. Leurs anticipations sont individuelles, notamment parce que les contraintes sont elles-mêmes individuelles.

Dans le modèle idéalisé de ma digression, l'existence et la stabilité relèvent de la théorie walrasienne. J'étends ces résultats aux rigidités salariales et aux anticipations individualisées de contraintes d'offre dans trois théorèmes. Les marchés incomplets introduisent des complications conceptuelles et techniques, comme la définition des critères de décision pour les entreprises ou le recours à la théorie du degré pour prouver l'existence. Pour éviter ces complications, je retiens provisoirement les hypothèses répugnantes de marchés séquentiellement complets et de prévision parfaite des prix. Mais je retiens ces hypothèses pour prouver l'existence d'équilibres multiples et d'insuffisances de coordination *même dans ce scénario idéalisé*, non pas pour prouver qu'un d'équilibre

19. L'étude classique sur ce thème est celle de Grandmont et Laroque (1976).

20. Vous pouvez être au chômage alors que votre voisin ne l'est pas.

21. Techniquement, Van der Laan impose aussi qu'au moins un bien (non spécifié) doit être libre de contraintes quantitatives; la propriété est valable trivialement quand au moins un bien est exempt de toute rigidité de prix.

correspond à un optimum. Sur la base d'un exemple simple, je conjecture que le traitement formel des marchés incomplets et de la prévision imparfaite renforcera mes conclusions²². Ce que j'expose aujourd'hui suffit de justesse à mettre en lumière certains effets spécifiques de l'incertitude et des marchés incomplets en macroéconomie — de justesse, comme lorsqu'on pénètre dans le lagon d'un atoll polynésien avec un demi-pied d'eau sous la quille....

L'étape suivante de ma digression considère des séquences multiples d'équilibres temporaires, et des insuffisances de coordination. Les équilibres avec excès d'offre sont des candidats naturels aux insuffisances de coordination, en raison de l'externalité de la demande globale. Le relâchement de contraintes sur certains biens conduit, par le biais d'un effet de revenu, au relâchement de contraintes sur d'autres biens. Lorsqu'une entreprise embauche, la demande de biens s'accroît quelque part, conduisant à de nouvelles embauches, et *vice versa*. Le processus multiplicateur est en marche. Mon deuxième théorème affirme l'existence d'un continu d'équilibres avec excès d'offre, parfois ordonnés au sens de Pareto, donc d'insuffisances de coordination.

Ces équilibres sont associés à des niveaux alternatifs de contraintes sur l'offre, hérités du passé ou prévus à terme. La sélection d'un équilibre spécifique dépend notamment des informations des agents, qui ne sont pas observées. S'agissant de l'équilibre de demain, multiplicité et volatilité représentent les deux facettes d'un même problème. Lorsque les ressources sont sous-utilisées, il existe typiquement d'autres équilibres à des niveaux de contraintes (présentes et futures) moins sévères, mais néanmoins compatibles avec les fondamentaux de l'économie (actifs physiques et technologie, évolution de la demande et de l'offre) et avec les rigidités de prix. Dans un tel cas, il y a insuffisance de coordination, et matière à rechercher une politique susceptible d'y pallier. Cette politique peut avoir pour objectif de relâcher les contraintes d'aujourd'hui, ou d'améliorer les anticipations sur les contraintes de demain. La multiplicité indique que plusieurs alternatives viables existent, ni plus ni moins.

Ceci constitue ma propre interprétation de la riche littérature sur les équilibres multiples, les taches solaires, les vagues de pessimisme, les prévisions auto-réalisatrices, les cycles endogènes etc, littérature à laquelle je contribue par un chapitre sur les marchés incomplets et les rigidités de prix.

Le passage de la volatilité à la sous-utilisation des ressources et à sa persistance présente un aspect statique et un aspect dynamique. Tout d'abord, la disponibilité des facteurs de production fixe une limite supérieure à la production, mais il n'existe pas de limite inférieure, de telle sorte que la volatilité se manifeste en termes de sous-utilisation (ou

22. Voir la note 28.

alors de pression inflationniste). S'il y a sous-utilisation, elle persistera par insuffisance de coordination aussi longtemps que les conditions de marché ne changeront pas. En outre, la sous-utilisation tend à *générer* la persistance, pour trois raisons clairement identifiables : un faible niveau d'activité aujourd'hui nourrit des anticipations d'activité faible demain ; un bas niveau d'investissement aujourd'hui réduit le potentiel d'offre demain ; et un faible niveau d'activité aujourd'hui obère la situation financière de demain²³.

Nous avons ainsi fait le tour du problème, qui peut se synthétiser de la manière suivante :

Étant donné que certains prix présentent une rigidité à la baisse, nous observons des équilibres avec excès d'offre, où l'ampleur du rationnement est fonction de l'histoire (« path dependency ») et des anticipations individuelles non observées concernant les contraintes quantitatives futures. Ces équilibres et les anticipations associées sont multiples et volatils. Typiquement, ils reflètent des insuffisances de coordination et tendent à persister.

Cette proposition ne constitue ni le point de départ ni le point d'orgue de la macroéconomie. Elle représente néanmoins une première présentation d'un nouveau chapitre, suggestif et probablement utile. Les conclusions de mon analyse doivent être étendues et généralisées. Les bouclages (la perspective d'insuffisances de coordination accroît la volatilité et les rigidités) méritent d'être analysés explicitement. Mon analyse néglige probablement nombre d'incidences macroéconomiques relatives à l'incertitude et aux marchés incomplets, que d'autres économistes feront ressortir. De surcroît, elle doit être étendue à la formation des anticipations et à l'apprentissage.

Trois théorèmes

Un modèle

Pendant une traversée océanique, le navigateur n'a aucun point de repère terrestre, et se fie aux astres ou aux satellites. Il partage avec les économistes-mathématiciens une foi dans les calculs abstraits.

Trois théorèmes étayent le cœur de mon raisonnement. Les deux premiers portent sur l'existence, le dernier sur la stabilité. Ils concernent une économie réelle opérant dans le temps sous incertitude et définie par les mêmes primitives que chez Arrow-Debreu. À l'évidence, la spécification réelle du modèle est une limitation, vu mon intérêt pour les

²³. En particulier, ce facteur accroît les rigidités de prix de demain, comme le suggère la section sur les prix *supra*.

rigidités, tant réelles que nominales. J'ai vérifié que chacun de ces trois théorèmes s'étend naturellement aux économies monétaires correctement définies²⁴, ce que confirme ma recherche en cours avec Jean-Jacques Herings. Sinon, le cadre est général et flexible.

L'hypothèse spécifique de ma modélisation est une répartition a priori des biens en deux groupes. Les biens du groupe I ont des prix flexibles, leur offre ou demande n'étant jamais sujette à rationnement. Les biens du groupe II ont des prix fixes dans les théorèmes d'existence, des prix rigides à la baisse dans le théorème de stabilité²⁵.

Intuitivement, le groupe II inclut les services à fort contenu de main-d'œuvre, particulièrement non qualifiée, et les biens dont la production entraîne des coûts fixes. On peut penser au prix de ces derniers comme égal au coût marginal augmenté d'une marge. La marge est précisément le prix de la « capacité ». Ainsi, les rigidités de prix se rapportent aux facteurs de production non stockables, pour lesquels une sous-utilisation récurrente est documentée empiriquement. La partition exogène et les limites exogènes sur les prix ne constituent pas une spécification complètement générale, mais ma spécification s'est néanmoins avérée flexible et utile.

Le concept d'équilibre est toujours celui d'équilibre avec excès d'offre, tel que défini plus haut.

Existence — théorème 1

S'agissant du premier théorème, on prendra comme donnée la partition des biens entre les groupes I et II — le groupe I étant non vide — et les prix des biens du groupe II, positifs mais arbitraires. Considérez alors un ensemble exogène de contraintes sur l'offre des biens du groupe II, c'est-à-dire un vecteur de contraintes pour chaque agent. Encore une fois, ces vecteurs sont strictement positifs, mais par ailleurs arbitraires.

Théorème 1 : Sous les hypothèses habituelles, il existe un équilibre avec excès d'offre, aux prix donnés pour les biens du groupe II, et avec les contraintes sur l'offre des biens du groupe II au moins aussi strictes que stipulé par les vecteurs exogènes²⁶.

24. Correctement définies : les économistes ne sont pas unanimes quant à la façon de modéliser la monnaie en équilibre général; je défends l'approche développée par Drèze et Polemarchakis (1998, 1999).

25. L'existence subsiste avec des rigidités à la baisse, comme le confirme ma recherche avec Jean-Jacques Herings.

26. Théorème 3.2 dans Drèze (1997), s'appuyant sur Dehez et Drèze (1984).

Ces vecteurs exogènes peuvent représenter des contraintes héritées du passé ou anticipées pour l'avenir. Il existe invariablement un équilibre avec excès d'offre où ces contraintes, quelles que soient leurs niveaux, sont respectées, peut-être avec une marge. Ce résultat est valide si les prix rigides sont compatibles avec un équilibre concurrentiel, et aussi dans le cas contraire. Dans un cas comme dans l'autre, les marchés pour les biens à prix flexibles s'équilibrent par les prix. Le théorème n'aborde pas la question de savoir comment les prix flexibles s'ajustent au rationnement de l'offre — mais ils le font²⁷.

Le caractère général de ce résultat peut surprendre. Laissez-moi guider votre intuition. La difficulté dans le cas des prix fixes est de résorber la demande excédentaire pour les biens dont les prix pourraient être trop bas relativement à d'autres prix fixes. L'effet de revenu s'en charge. Les revenus réels peuvent être diminués par un resserrement des contraintes sur l'offre des autres biens du groupe II ou par l'ajustement des prix des biens du groupe I. Après tout, la lutte contre l'inflation par la demande, au travers d'une politique budgétaire restrictive ou d'un resserrement monétaire, procède de la même logique. Le fait d'accroître les contraintes sur les revenus génère un équilibre avec excès d'offre, et un effet multiplicateur²⁸.

Les équilibres avec excès d'offre sont donc omniprésents. Mais cette caractéristique ne les rend pas arbitraires. La demande n'est jamais contrainte, de telle sorte que toutes les conditions d'équilibre associées sont satisfaites. En gros, les contraintes sur l'offre affectent les revenus courants et anticipés des ménages, la demande courante et anticipée des entreprises. Dans un modèle macroéconomique agrégé, qui ignore les substitutions ou les complémentarités au niveau microéconomique, il existe un continu unidimensionnel d'équilibres, indexés par les revenus globaux des ménages, déterminant macroéconomique de la demande globale et de l'activité²⁹.

27. A titre d'exemple, on s'attend à ce que les prix de l'immobilier dans les régions à fort taux de chômage soient plus bas.

28. Techniquement, les prix fixes de n biens gèlent les prix relatifs de $n - 1$, mais la spécification permet d'avoir n contraintes de quantité, laissant un degré de liberté pour accommoder les contraintes exogènes sur l'offre. Ce degré de liberté correspond au prix relatif entre biens des groupes I et II.

29. Dans un modèle à deux périodes avec S états et $J < S$ actifs, il existe un continu d'équilibres $(S - J + 1)$ — dimensionnel, ce qui révèle que l'indétermination est corrélée positivement à la mesure dans laquelle les marchés sont incomplets $(S - J)$.

Multiplicité — théorème 2

Ce premier théorème ne démontre pas la multiplicité³⁰. Des hypothèses supplémentaires permettent de le faire. Ainsi, le théorème 3.1 (b) dans Herings et Drèze (1998) s'énonce de la façon suivante :³¹

Théorème 2.1 : Sous les hypothèses habituelles et avec différentiabilité des fonctions d'offre et de demande des agents individuels, il existe un ensemble connexe (un continu) d'équilibres avec excès d'offre distincts — sauf pour un ensemble de mesure nulle dans l'espace des dotations initiales (c'est-à-dire génériquement dans les dotations initiales)³².

En outre, lorsque les prix rigides sont compatibles avec un équilibre concurrentiel, un résultat plus robuste découle d'une hypothèse de substituabilité élargie (la demande nette pour un bien n'augmente pas lorsque les prix et/ou les possibilités d'offre d'autres biens sont diminués)³³. Ce résultat s'énonce comme suit :

Théorème 2.2 : Sous les hypothèses habituelles, plus la différentiabilité et la substituabilité élargie, lorsque les prix fixes des biens du groupe II sont compatibles avec un équilibre concurrentiel, il existe un continu d'équilibres avec excès d'offre, allant de l'équilibre concurrentiel à une offre arbitrairement limitée des biens à prix fixe³⁴.

Cette conclusion nous donne des équilibres ordonnés selon le critère de Pareto, c'est-à-dire des insuffisances de coordination. Lorsque la rigidité des prix est incompatible avec un équilibre concurrentiel, le continu d'équilibres existe toujours, mais la référence à Pareto fait défaut, dans l'attente de nouvelles recherches.

30. Jean-Jacques Herings et moi-même (voir l'annexe de Drèze, 1997 et la section 4 de Herings et Drèze, 1998) avons trouvé des exemples où les prix rigides sont compatibles avec un équilibre concurrentiel, mais où tous les équilibres avec excès d'offre maintiennent à zéro l'offre de biens à prix fixe. (Il suffit qu'un ouvrier soit malade, ou qu'une machine tombe en panne, pour que l'ensemble du secteur manufacturier soit immobilisé.) Ces exemples sont certes extrêmes, mais ils nous ont permis d'identifier les conditions suffisantes à une structure plus réaliste d'équilibres.

31. La preuve invoque un théorème de point fixe de Felix Browder (pas Brouwer !) (1960) publié dans *Summae Brasiliensis Mathematicae* et étendu aux correspondances par Mas-Colell (1974).

32. S'il existe un rocher caché au milieu d'une baie, il est génériquement possible de naviguer partout — mais les navigateurs prudents ne le font pas. A l'opposé, la « généralité » dans le théorème 2.1 est inoffensive.

33. Ceci est équivalent à la substituabilité brute plus la non infériorité.

34. Théorème 3.1 (c) dans Herings et Drèze (1998). Un résultat proche, prouvé par John Roberts (1987, 1988) sous l'hypothèse de préférences homothétiques des consommateurs et de production à rendements constants, a inspiré Drèze (1997).

Stabilité — théorème 3

Il me reste à expliquer comment un équilibre avec excès d'offre se réalise. Lorsqu'une nouvelle information est diffusée, une économie ne se trouve pas automatiquement à un équilibre avec excès d'offre. Elle doit passer par une phase d'ajustement, avec rationnement cohérent de l'offre et sans rationnement de la demande. Je vais décrire un tel processus, complétant ainsi le tableau esquissé jusqu'ici. Ce processus est une extension, aux rigidités des prix à la baisse et au rationnement de l'offre, du processus de tâtonnement walrasien, qui opère sur les seuls prix. Dans la foulée d'une contribution initiale (Drèze 1991a), étendue dans Herings et *al.* (1999), Drèze (1999) présente un premier résultat significatif. Il s'inscrit dans la lignée du théorème d'existence (*cf. supra*), qu'il complète naturellement, avec une spécification moins générale cependant.

Il existe deux groupes de biens, le groupe I ayant des prix flexibles et le groupe II des prix présentant une rigidité à la baisse *le long du processus* (ainsi, les limites inférieures sont définies séquentiellement). L'article publié concerne une économie d'échange réelle, dans laquelle les ressources sont offertes de façon inélastique (elles ne peuvent être consommées directement, comme il en va pour le travail spécialisé ou les capacités de production). Une extension à la production et à une offre élastique ne devrait pas s'avérer ardue³⁵.

Les agents reçoivent deux types de signaux : les prix pour l'ensemble des biens, et les contraintes quantitatives sur l'offre de biens du groupe II³⁶. Le processus part de vecteurs arbitraires de prix et de contraintes sur l'offre, déterminés par exemple par l'allocation précédente et les anticipations du jour ; ces signaux déterminent les ensembles de budgets contraints des agents. Ceux-ci expriment des demandes effectives, leurs sommes définissant les demandes de marché. Les prix du groupe I s'ajustent à la baisse ou à la hausse, proportionnellement aux excès de demande, comme dans le tâtonnement walrasien. Les contraintes sur l'offre des biens du groupe II s'ajustent à la baisse ou à la hausse, proportionnellement aux excès de demande. Ces contraintes sont bornées inférieurement par zéro et supérieurement par une offre sans contraintes. Dans l'hypothèse d'une demande excédentaire à l'offre sans contraintes, les prix des biens du groupe II s'ajustent à la hausse — ils ne sont donc pas relevés tant que toutes les possibilités d'ajustements en quantités n'ont pas été épuisées. Ce processus reflète l'idée selon laquelle « l'ajustement des quantités est plus rapide que celui des prix », comme l'ont suggéré Keynes (1936) et Leijonhufvud (1968).

35. Ce résultat vaut aussi pour une économie monétaire, avec des rigidités tant réelles que nominales.

36. Le modèle stipule un rationnement proportionnel, en cohérence avec l'inélasticité de l'offre, mais le résultat devrait couvrir toute allocation de contraintes entre les agents définie par des fonctions Lipschitz-continues ; voir aussi Drèze (1991a) pour une spécification très générale et discrète.

Ces règles d'ajustement pour les signaux, et les réactions des agents exprimant les demandes effectives correspondant aux signaux du moment, définissent ensemble un processus de tâtonnement en temps continu³⁷.

Théorème 3 : Sous les hypothèses habituelles, plus la différentiabilité et la substitabilité élargie, le processus est quasi-stable, c'est-à-dire que toute limite d'une trajectoire est un point de repos du processus; et toute limite d'une trajectoire est un équilibre avec excès d'offre.

Cet énoncé correspond au théorème 4.1 de Drèze (1999) : il fournit une réponse simple à la question : comment *un équilibre avec excès d'offre* se réalise-t-il — par exemple, après un choc (positif ou négatif) sur les anticipations? Réponse : par le biais d'ajustements progressifs en prix et en quantités, tels que stipulés par le processus.

Le déroulement du processus dans une économie avec une offre de travail et des capacités de production données est instructif. Les entreprises embauchent ou licencient en fonction de la demande effective. A pleine capacité, les prix (les marges) sont relevés afin d'éliminer les excès de demande. De la même façon, les salaires sont majorés pour les emplois pour lesquels il existe une demande excédentaire. Tout au long du processus, les marchés de biens et de services avec des prix flexibles sont progressivement équilibrés par le biais de l'ajustement des prix.

Un avantage du modèle dynamique par rapport au modèle statique est que les contraintes quantitatives initiales sont relevées pour certains biens au fil du processus d'ajustement. Les prévisions initialement pessimistes peuvent ainsi être révisées en hausse à la lumière des observations de marché. L'effet multiplicateur fonctionne dans les deux sens — avec une asymétrie cependant : il peut être plus intense à la baisse qu'à la hausse, mais jamais le contraire.

Atterrissage : conclusions de politique économique

Quand on aperçoit la terre après une longue traversée océanique, le cœur bat, on respire, et on tire les leçons de la traversée. De cet exposé, je tire trois enseignements :

- (a) on ne peut ignorer les problèmes de coordination;
- (b) il faut essayer de remédier à la volatilité de la demande;
- (c) il faut essayer de contourner les rigidités salariales et de prix.

³⁷. Le processus est défini par un système d'équations différentielles avec membres de droite discontinus; des techniques appropriées sont décrites dans Champsaur et al. (1977); les complications associées à ces discontinuités m'ont poussé à analyser d'abord le cas spécial des offres fixes.

Insuffisances de coordination

En premier lieu, *nous devons à tout moment être conscients de la possibilité d'une sous-utilisation des ressources* travail et capacités de production, *reflétant une insuffisance de coordination*, soutenue par les rigidités de prix, mais pas nécessairement due à des prix incorrects. Je m'éloigne ici des études réalisées dans les années 1970, centrées sur les distorsions de prix. Nous pensons volontiers que des rigidités réelles maintiennent prix et salaires à des niveaux incompatibles avec une allocation optimale des ressources; et nous imputons volontiers ces rigidités au pouvoir de marché des agents. Les conséquences de ces distorsions sont alors perçues comme proportionnelles à l'écart qui sépare les prix du niveau concurrentiel, et aux élasticités de l'offre et de la demande. En cas d'insuffisance de coordination, la distorsion de prix peut être modeste — voire inexistante —, mais les inefficacités générées par la rigidité des prix substantielles, selon mes théorèmes. Les problèmes de coordination amplifient les effets des rigidités de prix.

La possibilité d'une insuffisance de coordination est toujours présente. Elle peut être difficile à détecter, car la sous-utilisation des ressources peut résulter partiellement ou intégralement d'autres causes, comme des prix incorrects, ou comme le déroulement incomplet d'un processus d'ajustement nécessité par un choc majeur (un choc pétrolier, une guerre, une transition politique ou une crise monétaire). Nous nous heurtons à un problème d'identification, auquel il faut être attentifs; il convient donc d'utiliser des modèles économétriques assez complets pour reconnaître ce problème et essayer de le résoudre. Je note avec intérêt que des travaux macroéconométriques récents dus à Henri Sneesens et à ses collaborateurs³⁸ identifient des équilibres multiples avec dépendance temporelle; ces travaux apportent un prolongement empirique à ma démarche théorique.

L'envers du problème d'identification est l'impossibilité de conclure directement que les prix sont incorrects quand nous observons du chômage ou des capacités excédentaires. Un souci de plus pour les économètres et les décideurs politiques!

Demande globale

En second lieu, les insuffisances de coordination opèrent par le biais de l'externalité de la demande agrégée. *Nous devons à tout moment reconnaître l'importance de la demande*, — un rappel d'actualité pour les théoriciens et les décideurs économiques européens. Laissez-moi tout d'abord dissiper une méprise potentielle. Il n'existe aucun lien direct entre externalité de la demande agrégée et stimulation keynésienne,

38. Cf. Lubrano et al. (1996), Shadman-Mehta et Sneesens (1997).

budgétaire ou monétaire. Le vice des problèmes de coordination est leur récurrence potentielle. Résolus aujourd'hui, il peuvent réapparaître demain, au gré des anticipations. Un processus de stimulation budgétaire financée par l'endettement peut devoir être répété à l'infini, conduisant à une accumulation de dette insoutenable. S'agissant de la stimulation monétaire, le niveau des taux d'intérêt peut être correct au moment d'une insuffisance de coordination. Et il existe une limite naturelle aux réductions successives des taux d'intérêt nominaux, à savoir zéro; au-delà de cette limite, l'inflation anticipée doit prendre le relais pour maintenir les taux d'intérêt réels en zone négative; l'attachement actuel à la stabilité des prix ne va cependant pas dans ce sens. Pour faire face à la volatilité de la demande, *il convient de définir des politiques soutenables*, seules capables de maintenir les anticipations de long terme à des niveaux compatibles avec le plein emploi aujourd'hui. Voilà au moins une conclusion définitive de la révolution introduite par la théorie des anticipations rationnelles.

La menace récurrente de problèmes de coordination invite à entretenir continuellement une légère pression de demande, tout en prévenant les biais inflationnistes par une politique d'offre dynamique³⁹. Pour revenir à une question soulevée au début de mon exposé, je me demande si la récente performance économique des États-Unis pourrait être due, au moins partiellement, à une plus grande immunité de ce pays aux problèmes de coordination, grâce précisément à la fermeté de la demande résultant du faible taux d'épargne — rendu possible par le déficit du solde de la balance courante —, accompagné d'une faible pression inflationniste, liée à la stagnation des salaires réels. Par contraste, les économies européennes sont peut-être exposées aux insuffisances de coordination, en raison sans doute de rigidités plus ancrées, mais aussi des incertitudes entourant l'intégration européenne. Il n'est pas possible de poursuivre un projet d'une telle ambition sans créer des incertitudes institutionnelles — mais il faut essayer de les minimiser. Les pays du Mercosur devraient en tirer leçon.

Une voie naturelle pour garantir que les politiques de stimulation de la demande restent soutenables, consiste à les concentrer sur des investissements présentant des rendements sociaux adéquats — en se gardant de creuser des trous pour les re-remplir par la suite! Il s'agit d'identifier des projets d'investissements qui restent rentables en dépit des fluctuations de l'investissement privé. Il y a six ans, un groupe d'économistes français et belges, convoqué par Edmond Malinvaud et moi-même⁴⁰, avait élaboré une « initiative européenne pour la croissance et l'emploi ». Nous proposons d'accroître les investissements dans le logement social, la rénovation urbaine, le transport urbain et les réseaux trans-européens

39. Tel fut le dernier thème de campagne du regretté William Vickrey (1993) ; je suis heureux de contribuer ici à perpétuer ses préoccupations.

40. Cf. Drèze et Malinvaud et al. (1994).

de transport et de communication. Ces types d'investissements semblent précisément correspondre aux exigences de rendements sociaux de long terme, peu affectés par la conjoncture de court terme⁴¹. Drèze, Durré et Sneessens (1998) ont élaboré cette proposition pour le secteur du logement. Le fait de promouvoir ces investissements dans une période où d'autres investissements privés sont temporairement réduits, est une manière efficace d'atténuer la volatilité, voire la déficience persistante de la demande globale. Les incidences de long terme de cette proposition n'ont cependant pas encore été suffisamment étudiées.

Flexibilité des salaires et des prix

En troisième lieu, j'ai présenté *un lien solide entre les rigidités de prix et de salaires et les insuffisances de coordination*, au sein d'un modèle très général, sans hypothèses particulières autres que celle, incontournable, des marchés incomplets.

Nous devons nous demander si, et dans ce cas comment, la flexibilité des prix contribue à surmonter les problèmes de coordination. Stiglitz (1999) soutient que les changements abrupts de prix relatifs, particulièrement des salaires réels, ont eu un effet déstabilisant durant la récente crise asiatique. Drèze (1997) présente des exemples simples (de type « cycle économique réel ») où la flexibilité des salaires n'a aucun effet sur l'emploi, et conclut : « Je vois donc trois raisons convaincantes incitant les syndicats à résister à la flexibilité des salaires pour résorber un chômage dû à une insuffisance de coordination :

- (a) une efficacité incertaine, *spécifique* au contexte des insuffisances de coordination;
- (b) un partage de risque inefficace, *aggravé* par la volatilité de l'emploi associée aux insuffisances de coordination;
- (c) des transferts redistributifs défavorables, *aggravés* par le potentiel de récurrence des insuffisances de coordination ».

J'ai tenté d'expliquer plus haut pourquoi les marchés incomplets créent des rigidités. Il faut aborder de front cette explication. S'agissant d'abord des salaires, l'objectif est de reconnaître les mérites d'une flexibilité limitée des salaires nets pour améliorer le partage de risque *ex ante*, tout en restaurant la flexibilité des charges salariales pour les entreprises. En principe, cet objectif pourrait être atteint en modulant selon les circonstances l'écart considérable (40 % ou plus) entre les salaires nets et les coûts salariaux. Les impôts sur le travail, principalement les charges sociales, pourraient varier en fonction du taux de chômage — avec des contributions peu élevées lorsque le chômage est important et *vice versa*. Voir Drèze (1993) pour une proposition spécifique. Une alternative

41. En particulier, les mégapoles créent des problèmes qui ne seront pas résolus avant de nombreuses années.

distincte, méritant tout autant l'attention, passerait par le biais d'un « revenu de participation », susceptible d'atténuer la rigidité des salaires à la baisse ; voir Atkinson (1995)⁴².

S'agissant ensuite des prix, j'ai évoqué le souci d'éviter les faillites d'entreprises dans un contexte de baisse de la demande lorsque les coûts fixes sont importants — un souci conduisant certaines entreprises à vendre au coût moyen au lieu du coût marginal. Ajuster les impôts sur le travail selon la position du cycle permettrait de réduire les charges salariales en période de récession, contribuant ainsi à accroître la flexibilité des prix à la baisse. Je me suis aussi demandé si de meilleures conditions de financement pourraient accroître la flexibilité des prix, thème déjà exploré de façon inventive par Greenwals et Stiglitz (1990, 1993) et d'autres auteurs s'intéressant à la transmission monétaire par le biais du crédit.

Le financement par actions n'entraîne pas de charges fixes, indépendantes de la conjoncture. Promouvoir l'accès des petites et moyennes entreprises au financement par actions est donc souhaitable. Mais ce type de financement pose la question du contrôle, et comporte une prime de risque dont l'ampleur laisse perplexe. On pourrait songer à de nouveaux types d'emprunts obligataires, à savoir des emprunts indexés sur la conjoncture, avec des remboursements moins élevés en temps de ralentissement économique compensés par des remboursements plus élevés durant les périodes fastes⁴³. La création d'actifs indexés sur les agrégats macroéconomiques, une innovation proposée pour d'autres raisons par Shiller (1993) ou Drèze (1999a, section 5), pourrait faciliter la fixation des prix au coût marginal⁴⁴.

Il est donc possible de prendre des mesures de politique économique ciblées sur le problème de la volatilité de la demande comme sur celui des rigidités salaires-prix. Qui plus est, il est possible d'agir simultanément sur les deux fronts. Dans « l'initiative européenne » évoquée plus haut, nous avons opté pour des investissements ciblés, et proposé de les promouvoir par le biais de réductions de charges salariales, contracycliques et temporaires. Nous évoquons ainsi une combinaison de politiques économiques exactement conforme à mon exposé d'aujourd'hui. Avec six années de recul, je suis frappé par l'étroite concordance entre nos propositions d'alors et les conclusions de recherches théoriques

42. Ce lien avec la stabilité macroéconomique devrait inspirer les partisans du revenu de participation...

43. En Belgique, certains contrats hypothécaires stipulent un report du remboursement du principal si l'emprunteur devient chômeur, et des prêts avec remboursement indexé sur l'excédent brut d'exploitation sont à l'étude pour les associations à but non lucratif.

44. Au niveau des entreprises, cette idée soulève indubitablement des questions de risque moral et d'observabilité. L'indexation des prêts sur les prix finaux des entreprises créerait des difficultés semblables — il s'agit sinon d'une idée attrayante, équivalente du point de vue de la tarification à un accroissement des élasticités de demande.

encore inachevées. Je réalise aujourd'hui que la recherche évoquée dans mon exposé n'était pas seulement motivée par des questions de politique économique, comme annoncé au départ. Les discussions autour de la politique économique m'ont également inspiré. Ceci illustre les bénéfices de l'interaction entre les préoccupations de politique économique et la recherche théorique. Cette interaction est à mes yeux essentielle si nous voulons réaliser le projet de long terme d'intégrer microéconomie et macroéconomie dans une discipline unifiée.

Références bibliographiques

- ATKINSON A.B., 1995 : *Public Economics in Action*, Clarendon Press, Oxford.
- AZARIADIS C., 1975 : « Implicit Contracts and Underemployment Equilibria », *Journal of Political Economy*, 83, 6, pp. 1183-1202.
- BAILY M., 1974 : « Wages and Employment under Uncertain Demand », *Review of Economic Studies*, 41, 1, pp. 37-50.
- BEAN C., 1984 : « Optimal Wage Bargains », *Economica*, 51, pp. 141-49.
- BÉNASSY J.P., ed., 1995 : *Macroeconomics and Imperfect Competition*, Elgar, Aldershot.
- BENHABIB J. et R.E.A. FARMER, 1997 : « Indeterminacy and Sunspots in Macroeconomics », *mimeo*, New York University, New York.
- BERNANKE B.S., 1983 : « Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment », *Quarterly Journal of Economics*, 98, pp. 85-106.
- BEWLEY T. et W. BRAINARD, 1993 : *A Depressed Labour Market, as Explained by Participants*, *mimeo*, Yale University, New Haven.
- BILS M., 1987 : « The Cyclical Behaviour of Marginal Costs and Prices », *American Economic Review* 77, pp. 838-55.
- BROWDER F.E., 1960 : « On Continuity of Fixed Points under Deformations of Continuous Mappings », *Summa Brasiliensis Mathematicae*, 4, pp. 183-91.
- CHAMPSAUR P., J.H. DRÈZE et C. HENRY, 1977 : « Stability Theorems with Economic Applications », *Econometrica*, 45, pp. 273-94.
- CHICHILNISKY G., ed., 1999 : *Markets, Information, and Uncertainty, Essays in Economic Theory in Honor of K.J. Arrow*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

- CHICHILNISKY G., 1999a : « Existence and Optimality of a General Equilibrium with Endogenous Uncertainty », Chap. 5 in CHICHILNISKY (1999).
- COOPER R. et A. JOHN, 1988 : « Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models », *The Quarterly Journal of Economics*, CIII, pp. 441-63.
- DEHEZ P. et J.H. DRÈZE, 1984 : « On Supply-Constrained Equilibria », *Journal of Economic Theory*, 33, 1, pp. 172-182 ; réimpression Chap. 3 in DRÈZE (1991).
- DEHEZ P. et J.H. DRÈZE, 1988 : « Competitive Equilibria with Quantity-Taking Producers and Increasing Returns to Scale », *Journal of Mathematical Economics*, 17, pp. 209-230 ; réimpression Chap. 4 in DRÈZE (1991).
- DIXIT A.K. et R.S. PENDYCK, 1994 : *Investment under Uncertainty*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- DIXON H.D. et N. RANKIN, 1995 : *The New Macroeconomics : Imperfect Markets and Policy Effectiveness*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- DRÈZE J.H., ed., 1974 : *Allocation under Uncertainty : Equilibrium and Optimality*, MacMillan, Londres.
- DRÈZE J.H., 1975 : « Existence of an Exchange Equilibrium under Price Rigidities », *International Economic Review*, 16, 2, pp. 301-320 ; réimpression Chap. 2 in DRÈZE (1991).
- DRÈZE J.H., 1979 : « Human Capital and Risk Bearing », *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 12, pp. 5-22 ; réimpression Chap. 17 in DRÈZE (1987).
- DRÈZE J.H., 1979a : « Demand Estimation, Risk Aversion and Sticky Prices », *Economics Letters*, 4, pp. 1-6 ; réimpression Chap. 7 in DRÈZE (1987).
- DRÈZE J.H., 1986 : « Work Sharing : Some Theory and Recent European Experience », *Economic Policy*, 1, 3, pp. 561-619 ; réimpression Chap.17 in DRÈZE (1991).
- DRÈZE J.H., 1987 : *Essays on Economic Decisions under Uncertainty*, Cambridge University Press, Cambridge.
- DRÈZE J.H., 1989 : *Labour Management, Contracts and Capital Markets, A General Equilibrium Approach*, Blackwell, Oxford.
- DRÈZE J.H., 1989a : « The Role of Securities and Labour Contracts in the Optimal Allocation of Risk Bearing », Chap. 3 in H. LOUBERGÉ, ed., *Risk, Information and Insurance. Essays in the Memory of Kark H. Borch*, Kluwer, Dordrecht ; réimpression Chap. 11 in DRÈZE (1991).
- DRÈZE J.H., 1991 : *Underemployment Equilibria : Essays in Theory, Econometrics and Policy*, Cambridge University Press, Cambridge.

- DRÈZE J.H., 1991a : « Stability of a Keynesian Adjustment Process », Chap. 9 in W. BARNETT, B. CORNET, C. D'ASPREMONT, J. JASKOLD GABSZEVICZ et A. MAS-COLELL, eds., *Equilibrium Theory and Applications*, Cambridge University Press, Cambridge ; réimpression Chap. 10 in DRÈZE (1991).
- DRÈZE J.H., 1993 : « Can Varying Social Insurance Contributions Improve Labour Market Efficiency ? », Chap. 8 in A.B. ATKINSON, ed., *Alternative to Capitalism : The Economics of Partnership*, Macmillan, Londres.
- DRÈZE J.H., 1997 : « Walras-Keynes Equilibria, Coordination and Macroeconomics », *European Economic Review* 41, pp. 1735-62.
- DRÈZE J.H., 1999 : « On the Dynamics of Supply-constrained Equilibria » in P.J.J. Herings, G. VAN DER LAAN et A.J.J. TALMAN, eds., *Theory of Markets*, North-Holland, Amsterdam, pp. 7-25.
- DRÈZE J.H., 1999a : « Jobs and Economic Security in the 21st Century » in H. LÖFFER et E.W. STREISSLER, eds., *Sozialpolitik und Ökologie-probeme der Zukunft*, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Vienne, pp. 65-96.
- DRÈZE J.H., 1999b : « The formulation of Uncertainty : Prices and States », Chap. 3 in CHICHILNISKY (1999).
- DRÈZE J.H., 1999c : « Public Economics, Public Projects and their Funding », *Asian Development Review* 15, pp. 1-17.
- DRÈZE J.H., A. DURRÉ et H. SNEESENS, 1998 : « Investment Stimulation, with the Example of Housing », *Cahiers BEI*, 3, 1, pp. 99-114.
- DRÈZE J.H. et C. GOLLIER, 1993 : « Risk Sharing on the Labour Market and Second-Best Wage Rigidities », *European Economic Review*, 37, pp. 1457-1482.
- DRÈZE J.H., E. MALINVAUD, P. DE GRAUWE, L. GEVERS, A. ITALIANER, O. LEFEBVRE, M. MARCHAND, H. SNEESENS, A. STEINHERR, P. CHAMPSAUR, J.-M. CHARPIN, J.-P. FITOUSSI et G. LAROQUE, 1994 : « Growth and Employment : The Scope for a European Initiative », *European Economy, Reports and Studies* 1, pp. 75-106 ; traduction française : « Croissance et emploi : l'ambition d'une initiative européenne », *Revue de l'OFCE* n° 49, 1994, pp. 247-288.
- DRÈZE J.H. et F. MODIGLIANI, 1972 : « Consumption Decisions under Uncertainty », *Journal of Economic Theory*, 5, 3, pp. 308-335.
- DRÈZE J.H. et H. POLEMARCHAKIS, 1998 : « Money and Monetary Policy in General Equilibrium », Chap. 4 in A.P. KIRMAN et L.A. GÉRARD-VARET, eds., *Economics Beyond the Millenium*, Clarendon, Oxford.
- DRÈZE J.H. et H. POLEMARCHAKIS, 1999 : « Intertemporal General Equilibrium and Monetary Policy », forthcoming in A. LEIJONHUFVUD, ed., *Monetary Theory as a Basis for Monetary Policy*, Macmillan, Londres.

- GORDON D.F., 1974 : « A Neo-Classical Theory of Keynesian Unemployment », *Economic Inquiry*, 12, pp. 431-459.
- GRANDMONT J.M., 1974 : « On the Short-Run Equilibrium in a Monetary Economy », chap. 12 in DRÈZE (1974).
- GRANDMONT J.M., 1977 : « Temporary General Equilibrium » *Econometrica*, 45, pp. 535-72.
- GRANDMONT J.M., 1982 : « Temporary General Equilibrium Theory », Chap.19, in K.J. ARROW et M.D. INTRILIGATOR, eds., *Handbook of Mathematical Economics*, North-Holland, Amsterdam.
- GRANDMONT J.M., ed., 1988 : *Temporary Equilibrium : Selected Readings*, Academic Press, San Diego.
- GRANDMONT J.M., 1989 : « Keynesian Issues and Economic Theory », *Scandinavian Journal of Economics*, 91, pp. 265-93.
- GRANDMONT J.M. et G. LAROQUE, 1976 : « On Keynesian Temporary Equilibria », *Review of Economic Studies*, 43, pp. 53-67.
- GREENWALD B.C. et J.E. STILIGTZ, 1989 : « Toward a Theory of Rigidities », *American Economic Review* 79, 2, pp. 364-69.
- GREENWALD B.C. et J.E. STILIGTZ, 1990 : « Asymmetric Information and the New Theory of the Firm : Financial Constraints and Risk Behaviour », *American Economic Review* 80, 2, pp. 160-65.
- GREENWALD B.C. et J.E. STILIGTZ, 1993 : « Financial Market Imperfections and Business Cycles », *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 77-114.
- HAHN F.H., 1999 : « A Remark on Incomplete Market Equilibrium », chap. 4 in CHICHILNISKY (1999).
- HALL R.E., 1987 : « The Relation Between Price and Marginal Cost in US Industry », *Journal of Political Economy*, 96, pp. 921-47.
- HERINGS P.J.J. et J.H. DRÈZE, 1998 : « Continua of Underemployment Equilibria », Center DP 9805, Tilburg and CORE DP 9845, Louvain-La-Neuve.
- HERINGS P.J.J., G. VAN DER LAAN et D. TALMAN, 1999 : « Price-Quantity Adjustment in a Keynesian Economy » in P.J.J. HERINGS, G. VAN DER LAAN et A.J.J. TALMAN, eds., *The Theory of Markets*, North-Holland, Amsterdam, pp. 27-57.
- HICKS J.R., 1936 : *Value and Capital*, Clarendon, Oxford.
- KEYNES J.M., 1936 : *The general Theory of Employment Interest and Money*, Macmillan, Londres.
- LEIJONHUFVUD A., 1968 : « On Keynesian Economics and the Economics of Keynes » Oxford University Press, Oxford.
- LINDBECK A., 1993 : *Unemployment and Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge, (Mass.).

- LINDBECK A. et D. SNOWER, 1988 : *The Insider-Outsider Theory of Employment and Unemployment*, MIT Press, Cambridge, (Mass.).
- LUBRANO M., F. SHADMAN-MEHTA et H. SNEESSENS, 1996 : « Real Wages, Quantity Constraints and Equilibrium Unemployment : Belgium, 1955-1998 », *Empirical Economics*, 21, pp. 427-457.
- MAS-COLELL A., 1974 : « A Note on a Theorem of F. Browder », *Mathematical Programming*, 6, pp. 229-33.
- MACDONALD R. et D. SIEGEL, 1986 : « The Value of Waiting to Invest », *Quarterly Journal of Economics*, 101, pp. 707-28.
- OSWALD A., 1985 : « The Economic Theory of Trade Unions : An Introductory Survey », *Scandinavian Journal of Economics*, 82, 2, pp. 160-193.
- PENCANEL J., 1985 : « Wages and Employment and Trade Unionism : Microeconomic Models and Macroeconomic Applications », *Scandinavian Journal of Economics*, 82, 2, pp. 197-225.
- RADNER R., 1972 : « Existence of Equilibrium of Plans, Prices and Price Expectations in a Sequence of Markets », *Econometrica*, 40, pp. 289-303.
- RADNER R., 1982 : « Equilibrium under Uncertainty », chap. 20 in ARROW K.J. et M.D. INTRILIGATOR, eds., *Handbok of Mathematical Economics*, North-Holland, Amsterdam.
- ROBERTS J., 1987 : « An Equilibrium Model with Involuntary Unemployment at Flexible, Competitive Prices and Wages », *American Economic Review* 77, pp. 856-74.
- ROBERTS J., 1989 : « Equilibrium Without Market Clearing », Chap. 6 in B. CORNET et H. TULKENS, eds., *Contributions to Operations Research and Economics*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- ROSEN S., 1985 : « Implicit Contracts : A Survey », *Journal of Economic Literature*, 23, 3, pp. 1144-75.
- SHADMAN-MEHTA F. et H.R. SNEESSENS, 1997 : « Demand-Supply Interactions and Unemployment Dynamics : Is There Path Dependency ?, The Case of Belgium, 1955-1994 », CEPR Conference on Unemployment Persistence, Vigo.
- SHILLER R.J., 1993 : *Macro Markets, Creating Institutions for Managing Society's Largest Risks*, Clarendon, Oxford.
- STIGLITZ J.E., 1984 : « Price Rigidities and Market Structure », *American Economic Review* 74, pp. 350-55.
- STIGLITZ J.E., 1999 : « Toward a General Theory of Wage and Price Rigidities and Economic Fluctuations », *American Economic Review* 89, 2, pp. 75-80.
- SWEEZY P., 1939 : « Demand under Conditions of Oligopoly », *Journal of Political Economy*, 47, pp. 568-73.
- VAN DER LAAN G., 1982 : « Simplicial Approximation of Unemployment Equilibria », *Journal of Mathematical Economics*, 9, pp. 83-97.

-
- VAN DER LAAN G., 1984 : « Supply-Constrained Fixed Price Equilibria in Monetary Economies », *Journal of Mathematical Economics*, 13, 2, pp. 171-187.
- VICKREY W., 1993 : « Today's Task for Economists », *American Economic Review* 83, pp. 1-10.
- WOODFORD M., 1991 : « Self-Fulfilling Expectations and Fluctuations in Aggregate Demand », Chap. 20 in N.G. MANKIW et D. ROMER, eds., *New Keynesian Economics*, Vol. 2, MIT Press, Cambridge (Mass.).

