

**Les modèles de répartition des revenus de type intégré :
quelques éléments de comparaison**
Integrated income distribution models: Some comparisons

Francine Mayer

Volume 59, Number 1, mars 1983

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/601047ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/601047ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Mayer, F. (1983). Les modèles de répartition des revenus de type intégré : quelques éléments de comparaison. *L'Actualité économique*, 59(1), 121–134. <https://doi.org/10.7202/601047ar>

Article abstract

The purpose of this paper is to examine different types of models dealing with the question of income distribution. These models can be classified into three categories: microsimulation models, computable general equilibrium models and integrated macro-distribution models. In this study, we are concerned with the investigation of a few models of each type, the analysis of their essential characteristics and the description of their comparative advantages and disadvantages.

*Les modèles de répartition des revenus de type intégré : quelques éléments de comparaison**

Francine MAYER

Département des sciences économiques, UQAM.

I. INTRODUCTION

Dans un article publié en 1969 dans l'*American Economic Review*, Metcalf soulignait l'impuissance des modèles macroéconométriques traditionnels à traiter des questions de répartition des revenus. En effet, malgré leur taille et leur complexité croissante, aucun modèle macroéconométrique de l'économie américaine n'intégrait un secteur de la répartition des revenus. L'auteur suggérait alors deux explications possibles de cette omission :

1. l'absence d'un ensemble cohérent de données microéconomiques, qui auraient été suffisamment détaillées et fiables en plus d'être cohérentes avec les données de la comptabilité nationale sur lesquelles sont construits les modèles macroéconométriques ;
2. l'hypothèse, généralement admise par les économistes, selon laquelle la répartition individuelle par tranche de revenu serait demeurée relativement stable depuis la fin de la deuxième guerre mondiale.

Depuis, de nombreux efforts ont été déployés¹, essentiellement par des chercheurs associés à la Banque Mondiale, le Service des Programmes de l'INSEE et l'Institute for Research on Poverty (University of Wisconsin-Madison), autant sur le plan de la modélisation de la répartition des revenus qu'au niveau de l'organisation d'un ensemble complet et cohérent de données nécessaire à cette modélisation. Malheureusement, aucun effort en ce sens n'a encore été entrepris au Québec ou au Canada. Les modèles macroéconométriques dont nous disposons ici sont inadéquats pour traiter des questions de répartition des revenus, sauf peut-être des questions de répartition fonctionnelle aux agrégats capital et travail.

* Je tiens à remercier le Service des Programmes de l'INSEE, qui m'a accueillie pour un stage de recherche en juin et juillet 1982 et, plus particulièrement, son directeur, Monsieur Jean-Michel Charpin, ainsi que Messieurs Philippe Kaminski et Michel Jura. Ce stage a été financé en partie par une bourse post-doctorale de la Fondation du Prêt d'Honneur. Ce travail est le résultat de réflexions menées au cours de ce stage.

1. Plusieurs travaux de modélisation de la répartition des revenus étaient déjà parus dans la littérature. Cependant, la question de répartition des revenus n'avait jamais été intégrée dans un cadre macroéconomique.

Or, il est clair que les politiques économiques et sociales des gouvernements ont à la fois des effets redistributifs et d'allocation des ressources, que ces deux types d'effets ne peuvent être dissociés et qu'ils sont aussi importants les uns que les autres. De plus, en période de faible croissance comme celle que traverse le Québec, les problèmes de répartition des revenus se posent parfois de façon particulièrement brutale. Il devient alors extrêmement important de pouvoir quantifier de façon suffisamment précise les effets des politiques gouvernementales, afin d'être en mesure de les évaluer tant du point de vue de l'efficacité que de l'équité et de pouvoir les comparer à des politiques alternatives. D'où l'importance de développer un modèle macro-social possédant les caractéristiques suivantes :

1. Ce modèle doit ventiler le secteur « ménages » par catégorie socio-économique. En effet, si ce secteur est traité comme un tout indifférencié, aucune politique de redistribution ne peut faire l'objet de simulations ;
2. Il doit être de type intégré, c'est-à-dire qu'il doit permettre l'évaluation des effets d'équilibre général (somme de tous les effets directs et indirects) des politiques économiques et sociales sur la répartition des revenus. En effet, parce que les effets indirects sont souvent significatifs et qu'ils peuvent être de signe opposé aux effets directs, ils peuvent parfois renforcer, parfois annuler ou plus qu'annuler les effets directs. À ce sujet, citons Adelman et Robinson (1978) :

...immediate effects rarely reflect the overall impact of a policy intervention, and the partial equilibrium solution is seldom quantitatively close to the final equilibrium solution. Indeed, in many of our experiments the ultimate effect is opposite to the initial impact or partial equilibrium effect. (p. 187).

Il s'ensuit que les modèles qui négligent les effets indirects ne semblent pas pouvoir fournir des résultats quantitatifs, ni même qualitatifs, fiables. Par conséquent, ils ne peuvent être la base de discussions de politiques économiques.

Cette note a pour objet d'effectuer un examen comparatif des différents modèles de type intégré² traitant de la question de répartition des revenus. Ceux-ci peuvent être classés en trois catégories : les modèles de simulation microéconomiques, les modèles d'équilibre général calculables et les modèles macroéconométriques et de répartition intégrés. Il ne s'agit pas d'effectuer une revue exhaustive de la littérature mais bien, par

2. On négligera les modèles d'équilibre partiel, pour les raisons énoncées plus haut.

l'analyse de quelques modèles appartenant à chacune de ces trois catégories, de faire ressortir les caractéristiques essentielles ainsi que les avantages et inconvénients de chaque type de modèle.

II. LES MODÈLES DE RÉPARTITION DE TYPE INTÉGRÉ

II.1 *Les modèles de simulation microéconomiques*

Mentionnons d'abord que la plupart des modèles de cette catégorie sont des modèles d'équilibre partiel et, par conséquent, ils n'incorporent pas les phénomènes d'interaction entre les divers secteurs d'activité de l'économie. Le plus souvent, ils sont de type « mécanique », c'est-à-dire qu'ils négligent les effets des politiques économiques et sociales sur les comportements des agents économiques. Par exemple, pour évaluer les effets d'une réforme de la fiscalité sur le bien-être économique, ces modèles calculent les revenus des divers groupes socio-économiques avant la réforme, recalculent ces revenus après la réforme et comparent les deux distributions des revenus, sans prendre en compte les changements dans les comportements d'épargne, de consommation, d'offre de travail, etc..., qui peuvent être provoqués par la mise en place d'un nouveau système fiscal. Or, il est extrêmement important de tenir compte des changements dans les comportements des individus et des ménages. Comme le soulignent Fullerton *et al.*³, les effets directs anticipés d'un programme gouvernemental donné peuvent, selon les cas, être annulés ou renforcés par les changements induits dans les comportements des agents économiques.

Ce n'est que récemment que les chercheurs se sont intéressés au problème d'estimation de l'incidence des politiques gouvernementales sur les comportements des individus et des ménages. Si les travaux dans ce domaine sont de plus en plus nombreux, surtout en ce qui concerne les comportements d'épargne et d'offre de travail,⁴ les modèles suggérés demeurent des modèles d'équilibre partiel. Une exception cependant : le modèle de Golladay et Haveman (1977) qui, sans être un modèle d'équilibre général, permet d'évaluer les effets directs et certains effets indirects d'un programme de taxes-transferts sur la répartition des revenus des ménages. Ce modèle est donc plus qu'un modèle d'équilibre partiel. Plus précisément, c'est un modèle partiellement intégré, qui est récursif et se compose de cinq modules, soit :

1. le module taxes-transferts, qui évalue l'impact (c'est-à-dire les effets directs) d'un programme gouvernemental⁵ donné sur la répartition

3. Fullerton *et al.* (1981), pp. 678-679.

4. Voir la revue de la littérature de Danziger, Haveman et Plotnick (1981).

5. Les auteurs examinent plus particulièrement un programme d'impôts négatifs, financé par une augmentation proportionnelle des impôts sur le revenu personnel avant transferts. Le modèle pourrait facilement être adapté pour analyser d'autres types de réformes.

des revenus des ménages, par tranche de revenu et par région. Ce calcul est effectué de façon mécanique, c'est-à-dire sous l'hypothèse que les comportements des agents économiques demeurent inchangés après la mise en place du programme gouvernemental;

2. le module consommation, qui simule la réaction des ménages en termes de niveau et de structure de consommation;
3. le module production, qui évalue les ajustements subséquents dans la production des biens et services par secteur productif et par région;
4. le module demande de facteurs de production, qui simule les effets de variations du niveau et de la structure de production sur la demande des facteurs de production (essentiellement le travail) par type d'occupation, par secteur productif et par région;
5. le module redistribution qui évalue les effets des variations dans la demande de facteurs sur les revenus des individus par groupe socio-professionnel, par tranche de revenu et par région et, subséquemment, sur les revenus des ménages par tranche de revenu et par région.

Ainsi, ce modèle calcule les effets redistributifs⁶ directs et indirects de premier ordre⁷ d'un programme de taxes-transferts. Idéalement, ce modèle devrait être opéré de façon itérative afin de pouvoir évaluer la somme de tous les effets redistributifs directs et indirects. Les auteurs effectuent une seule itération en raison, disent-ils, de l'instabilité dynamique du modèle et des hypothèses trop simplistes quant à la structure de retard qu'il aurait fallu poser pour obtenir une solution complète. Ceux-ci prétendent que, sous ces conditions, une amélioration non significative de la précision des résultats en aurait résulté. Évidemment, ceci n'implique pas qu'il soit justifié de négliger les effets redistributifs indirects d'ordre supérieur à un. Au contraire, ceux-ci peuvent, dans certains cas, influencer sensiblement sur les résultats finals. C'est donc là un désavantage de ce modèle, en raison de son caractère partiellement intégré et de très court terme.

II.2 *Les modèles d'équilibre général calculables*

Si les modèles d'équilibre général de type walrasien sont, depuis plus d'un siècle, un instrument de description qualitative des mécanismes

6. Le modèle de Golladay et Haveman évalue essentiellement les effets de redistribution des revenus de travail et des revenus sociaux. Il néglige les effets de redistribution des revenus de capital.

7. Les auteurs négligent l'incidence sur l'offre de travail de la mise sur pied du programme de taxes-transferts. Il en résulte un biais d'estimation des effets indirects de premier ordre.

d'une économie concurrentielle, ce n'est que depuis le début de la décennie 70 qu'ils servent d'instrument de simulation pour l'évaluation quantitative des politiques économiques. Les travaux de Scarf (1967, 1969, 1973) sur les algorithmes de points fixes, en suggérant des techniques de résolution numérique⁸ de ce type de modèle semblent être à l'origine du nombre sans cesse croissant de travaux de modélisation de type équilibre général calculable.

Très brièvement, les modèles d'équilibre général calculables sont des modèles multi-sectoriels qui s'inspirent des travaux de Johansen (1960). Ils simulent l'opération des marchés des biens et des facteurs et capturent les interactions entre les structures de production et de l'emploi, les revenus des facteurs de production, la distribution des revenus aux individus et aux ménages et la structure de la demande. D'inspiration essentiellement néoclassique, ces modèles peuvent incorporer un certain nombre de caractéristiques non néoclassiques, par exemple : des déséquilibres sur le marché du travail, dus à la rigidité des salaires de certaines catégories de travail, ou encore l'immobilité du capital entre les secteurs productifs dans le court terme.

Les modèles les plus complets et les plus connus sont ceux de Adelman et Robinson (1978), Lysy et Taylor (1980),⁹ Dervis, de Melo et Robinson (1982). Ces modèles, comme la plupart des modèles d'équilibre général calculables, ont été développés dans le cadre de travaux effectués à la Banque Mondiale pour des pays en voie de développement. Jusqu'à ce jour, relativement peu de modèles de ce type, traitant de la question de répartition des revenus, ont été élaborés dans les pays développés. En fait, on ne connaît que les travaux de Whalley (1975), Whalley et Piggott (1977) et Fullerton, King, Shoven et Whalley (1980¹⁰, 1981).¹¹ La raison nous semble assez évidente : le problème d'une répartition équitable des revenus n'apparaît que depuis peu comme une préoccupation, sinon réelle, du moins exprimée des gouvernements de ces pays. De plus, ces derniers disposent en général de modèles macroéconométriques qui, jusqu'à tout récemment, semblaient être un instrument adéquat de planification économique et sociale. On découvre à peine les imperfections de ces modèles. Brunhes (1980) met en évidence une de celles-ci :

Mais les modèles macroéconomiques ne retenant en général qu'une seule catégorie de ménage, l'utilité (des) transferts n'apparaît en aucune façon. ...Ainsi, une politique de réduction des inégalités, une politique de la vieil-

8. Les algorithmes de Scarf sont nécessairement convergents. De plus, ils intègrent des procédures de recherche efficaces de l'optimum parmi un ensemble de solutions possibles.

9. Dans Taylor *et al.* (1980), ch. 6-9.

10. Dans Haveman et Hollenbeck (1980), vol. 2, pp. 97-124.

11. Pour des applications de ce modèle, voir les documents de travail 892 et 919 du NBER.

lesse, une politique de la famille ne peuvent en aucune façon faire l'objet d'une simulation. Le modèle ne peut qu'évaluer un effet global d'augmentation des revenus distribués. (p. 890).

Dans leur forme la plus simple, les modèles d'équilibre général calculables comprennent un marché des biens et services et un marché de facteurs. En général, la production est désagrégée en plusieurs secteurs productifs, chaque secteur produisant un ou plusieurs biens et services à partir d'intrants en travail, capital et biens intermédiaires. Dans chaque secteur productif, la demande de travail (capital) est décomposée en plusieurs catégories de travail (capital). De plus, pour chaque catégorie de biens et services, la consommation est désagrégée par classe de consommateurs, les membres d'une classe donnée maximisant une fonction d'utilité commune sujet à une même contrainte de budget. L'équilibre est obtenu simultanément sur les marchés des facteurs et des biens et services via des mécanismes d'ajustement des prix. On dira que c'est un équilibre microéconomique parce qu'il est le résultat de l'interaction entre les comportements d'optimisation désagrégés des producteurs, facteurs de production et consommateurs.

Le modèle de base est en général complété par un secteur gouvernemental, un secteur extérieur et un secteur monétaire qui seront plus ou moins complets selon les objectifs des modélisateurs. Par exemple, le secteur gouvernemental sera décrit plus en détail dans un modèle ayant pour objet d'analyser les effets d'efficacité et de redistribution de réformes des politiques fiscales (par exemple, le modèle de Fullerton *et al.* (1981)), alors que le secteur extérieur sera plus détaillé si l'objet du modèle est l'examen des politiques commerciales et des taux de change (par exemple, le modèle de Dervis *et al.* (1982)).

Les modèles d'équilibre général calculables sont « calibrés » le plus souvent sur une année de base, parfois sur deux ou trois années. Plus précisément, sous l'hypothèse que, sur la période de référence, l'économie était dans un état d'équilibre général, les paramètres du modèle sont ajustés de sorte que celui-ci reproduise le plus exactement possible les observations disponibles sur cette période. Malheureusement, il semble que les constructeurs de ces modèles ont toujours négligé de calculer des intervalles de confiance associés aux paramètres « estimés ». Il a pu en résulter, de la part des utilisateurs, une fausse impression quant à la précision des résultats obtenus.

Le plus souvent ces modèles sont statiques. Certains d'entre eux sont dynamisés par l'introduction d'hypothèses exogènes sur l'évolution dans le temps d'un certain nombre de variables démographiques et économiques, par exemple : l'offre de travail, le stock de capital, la mobilité des facteurs de production, les paramètres de productivité, etc. et, dans certains cas, par une description plus détaillée du fonctionnement des

marchés financiers et de la demande d'investissement. Après chaque mise à jour de ces variables, un nouvel équilibre de court terme est obtenu. La solution dynamique est constituée d'une suite d'équilibres statiques.

Ces modèles sont en général non linéaires et de grande taille (3000 variables endogènes dans le modèle de Adelman et Robinson, 10000 relations de demande et de production dans le modèle de Whalley et Piggott). Par conséquent, il est souvent difficile de juger de la fiabilité des résultats de simulation. Pour cette raison, il peut être intéressant de déterminer les caractéristiques qualitatives d'un modèle d'équilibre général calculable. Taylor et Lysy (1979) et, bien avant eux, Sen (1963) ont démontré que celles-ci pouvaient être fortement influencées par la règle de fermeture du modèle, c'est-à-dire par les hypothèses que l'on doit poser quant à la spécification de certaines équations du modèle et quant au choix des variables endogènes et exogènes pour que le modèle soit exactement déterminé¹². En d'autres termes, il arrive souvent que la règle de fermeture adoptée détermine a priori les résultats qualitatifs quant à la répartition des revenus. Dans certains cas, ces résultats seront diamétralement opposés selon la règle de fermeture retenue. Par exemple, Cardoso et Taylor (1980)¹³ démontrent que, sous une règle de fermeture néo-keynésienne (c'est-à-dire sous l'hypothèse que l'égalité entre productivité marginale et salaire réel n'est pas vérifiée) une augmentation des taxes sur les profits, en situation de budget gouvernemental équilibré, implique que la part du capital augmente au détriment de la part du travail, alors que, sous les mêmes conditions, la part du capital diminue sous une règle de fermeture néoclassique (c'est-à-dire sous l'hypothèse que l'investissement est déterminé de façon endogène et s'ajuste à l'épargne via le taux d'intérêt). Les auteurs concluent¹⁴: (*This illustrates once again how important are hidden implications of seemingly innocuous model closing assumptions* »).

Pour leur modèle de l'économie du Brésil, Lysy et Taylor (1980)¹⁵ adoptent une règle de fermeture néo-keynésienne sur la base de résultats empiriques, desquels il ressort que le modèle néo-keynésien est mieux en mesure de reproduire la réalité économique brésilienne. Pour leur part, Dervis, de Melo et Robinson (1982) optent pour une règle de fermeture néoclassique sur la base de l'hypothèse a priori suivant laquelle les méca-

12. Plus récemment, Rattsø (1982) s'est intéressé à l'incidence de la règle de fermeture sur les effets simulés d'une augmentation des dépenses publiques. Il a examiné, analytiquement et numériquement, les comportements des modèles de Johansen (1960) et de Taylor et Lysy (1979) sous trois règles de fermeture. Il a conclu que le choix de la règle de fermeture peut modifier très sensiblement les résultats de simulation.

13. Dans Taylor *et al.* (1980), pp. 56-58.

14. Dans Taylor *et al.* (1980), p. 58.

15. Dans Taylor *et al.* (1980), ch. 6-9.

nismes microéconomiques d'ajustement des prix relatifs, via les interactions entre structure de la demande et structures de la production et de l'emploi, constituent le principal déterminant de la répartition des revenus. Malheureusement, malgré l'importance de la question, les concepteurs des modèles d'équilibre général calculables, mis à part Taylor et Lysy et Dervis, de Melo et Robinson, se sont peu préoccupés des problèmes liés au choix de la règle de fermeture.

Les modèles d'équilibre général calculables sont souvent très désagrégés, que ce soit au niveau des secteurs productifs, des facteurs de production, des catégories de ménages ou des classes de consommateurs. Le niveau de désagrégation retenu dépend évidemment des objectifs des modélisateurs et des utilisateurs du modèle, mais aussi de l'école de pensée à laquelle appartiennent ses concepteurs. Par exemple, Ahluwalia et Lysy (1978) et Lysy et Taylor (1980)¹⁶ ont développé des modèles relativement agrégés et se sont plus particulièrement intéressés à la détermination de la répartition fonctionnelle des revenus aux agrégats capital et travail. De l'avis de Ahluwalia et Lysy¹⁷ : « *The primary cause of distribution lies in the functional distribution; that is, in the distribution of profits and wages* ». Taylor (1980)¹⁸ ajoute que si le modèle est trop désagrégé, il devient impossible de l'estimer avec une précision suffisante et, par conséquent, les résultats de simulation sont peu fiables. Il explique :

Insofar as relative income gainers and losers are determined by differences in small and hard-to-estimate parameters such as saving rates and Engel elasticities, detailed projections of the effects of policy changes on the functional distribution are beyond the realm of feasibility. A purely macro analysis with a model based on available data can, however, give substantial insight. (p. 14).

Selon Adelman et Robinson (1978), il faudrait désagréger moins au niveau des secteurs productifs tout en adoptant une désagrégation la plus fine possible des groupes socio-économiques. Évidemment, le choix du niveau optimal de désagrégation du modèle est un problème empirique et peut difficilement être déterminé a priori. Essentiellement, il faudrait pouvoir établir un arbitrage entre la capacité du modèle à représenter adéquatement la réalité économique dans toute sa complexité et l'éventail des simulations possibles d'une part, la maniabilité du modèle, le degré de fiabilité des données et la précision des résultats de simulation d'autre part.

La formulation théorique des modèles d'équilibre général calculables est certainement critiquable. En effet, ces modèles sont souvent fondés sur des hypothèses peu réalistes, en particulier dans le court et moyen terme :

16. Dans Taylor *et al.* (1980), ch. 6-9.

17. Ahluwalia et Lysy (1978), p. 1.

18. Dans Taylor *et al.* (1980).

compétition parfaite, formulation néoclassique de l'offre et de la demande, etc... Selon Lysy et Taylor (1980)¹⁹, ceci peut s'expliquer par l'absence de solution alternative :

Though of dubious validity, the neoclassical apparatus is used without apology, because there is little other theory that has been mathematized sufficiently to support numerical work. (p. 129).

Pour répondre à ces critiques, Bourguignon, Michel et Miqueu (1980) élaboraient récemment un modèle de type équilibre général calculable permettant de mieux tenir compte des rigidités de court et moyen termes du système économique par 1) la spécification de fonction de production « *putty-clay* », c'est-à-dire supposant la complémentarité capital-travail dans le court terme, 2) l'introduction de mécanismes de détermination des salaires nominaux par catégorie de travail de type Phillips et 3) des hypothèses de rigidité des prix et de rationnement de certains marchés du travail. Comme le soulignent les auteurs, en incorporant des mécanismes d'ajustement par les prix et les quantités (niveaux d'activité par secteur productif), ce modèle implique des ajustements plus progressifs de l'économie à des chocs exogènes et, par conséquent, permet de mieux représenter les modifications structurelles qui en résultent. Pour cette raison, ils concluent que les modèles qui incorporent certains éléments de déséquilibre et des procédures d'ajustement « prix-quantité » semblent, a priori, être de meilleurs instruments de simulation des politiques économiques et sociales que les modèles d'équilibre général purs.

II.3 *Les modèles macroéconométriques et de répartition intégrés*

Le premier modèle de ce type est dû à Metcalf (1969, 1972). Celui-ci, après avoir mis en évidence les faiblesses des modèles macroéconométriques traditionnels sur le plan de l'analyse des questions de répartition des revenus, construit un modèle économétrique relativement agrégé de l'économie américaine qui intègre un module décrivant la répartition des revenus. Plus précisément, l'auteur s'intéresse à l'étude de l'incidence du cycle économique sur la répartition par taille des revenus des ménages, classés en six catégories, selon le sexe du chef de ménage, le nombre d'apporteurs de ressources et le statut marital du ménage. Sous l'hypothèse que la loi log-normale généralisée²⁰ fournit une bonne approximation de la répartition des revenus intra-catégorie, l'auteur choisit trois paramètres qui déterminent cette loi (médiane, premier et neuvième décile) et régresse chaque paramètre sur un ensemble de variables économiques dont la valeur est calculée par le modèle économétrique central, par exemple : emploi total, montant des transferts gouvernementaux,

19. Dans Taylor *et al.* (1980).

20. Voir Calot (1965), p. 158.

taux de chômage, etc... Il obtient ainsi une représentation complète de la répartition des revenus en fonction de l'état de la conjoncture économique. De plus, des effets de rétroaction de la répartition des revenus sur certains résultats macroéconomiques sont pris en compte par l'inclusion, à titre de variables explicatives, d'un ou plusieurs paramètres décrivant la répartition des revenus dans les équations expliquant la consommation globale, les recettes fiscales et le taux de participation à la force de travail.

Plus récemment, Treyz, Duguay, Lon Chen et Williams élaboraient un modèle de la répartition des revenus analogue à celui suggéré par Metcalf, qu'ils intégraient à un modèle de simulation d'une économie régionale (Massachusetts). Ici, l'intégration entre modèle de base et module de la répartition des revenus n'est que partielle, les retours macroéconomiques étant ignorés.

Le modèle de Metcalf est criticable pour deux raisons: d'une part, pour sa représentation des inégalités de revenus par une loi log-normale²¹; d'autre part, parce que les effets de rétroaction de la répartition des revenus sur les variables macroéconomiques ne sont que très imparfaitement pris en compte. En effet, le niveau d'aggrégation du modèle de base ne permet pas d'évaluer les effets d'interaction entre répartition des revenus, structure de consommation et structures de production et d'emploi. Ces critiques s'appliquent d'autant plus au modèle de Treyz *et al.* que celui-ci néglige tout bouclage macroéconomique.

Kaminski, avec la collaboration de Jura et Strauss-Kahn, entreprenait en 1978 la construction du modèle macro-social français SPHINX. Il s'agissait en fait d'élaborer un instrument quantitatif d'analyse des politiques économiques et sociales et, en particulier, de leurs effets sur la répartition des revenus. On a déjà cité Brunhes (1980) qui soulignait les limites des modèles macroéconométriques dans ce domaine, en raison de leur incapacité à prendre en compte la diversité des comportements d'épargne, de consommation, d'offre de travail, etc... entre les diverses catégories de ménages. Ce dernier ajoutait:

Des progrès peuvent être aujourd'hui espérés en France en la matière grâce à l'élaboration du modèle SPHINX, qui consiste pour l'essentiel en une ventilation par catégorie socio-professionnelle des comptes des ménages tels qu'ils ressortent de DMS. ...Restera ensuite à examiner les rétroactions possibles sur les équilibres économiques. (p. 890).

SPHINX est donc un modèle de simulation de la répartition des revenus. À ce jour, il demeure inachevé. Dans son état actuel, c'est un modèle de type récursif qui s'articule au modèle macroéconométrique

21. Par exemple, la loi log-normale fournit un ajustement médiocre aux extrémités de la distribution.

DMS dont il exploite les sorties pour évaluer l'emploi par catégorie socio-professionnelle (CSP) et par activité, la mobilité des emplois et des individus, le chômage par CSP, le revenu salarial par CSP et par activité et, finalement, les inégalités de revenu salarial. De plus, il incorpore un sous-modèle démographique qui décrit la formation des ménages, classés en 800 catégories.

SPHINX n'est pas un modèle théorique, c'est-à-dire qu'il ne s'appuie pas sur un cadre théorique précis comme c'est le cas, par exemple, pour les modèles d'équilibre général calculables qui, pour leur part, s'inspirent essentiellement de la théorie néoclassique. Même s'il incorpore un certain nombre d'hypothèses de comportement, le modèle SPHINX est essentiellement empirique, c'est-à-dire que les aspects base de données et cohérence comptable ont préséance sur l'aspect théorique. Dans la mesure où il n'existe aucun consensus quant aux déterminants de la répartition des revenus, une approche empirique solide peut s'avérer préférable, en termes de fiabilité des résultats de simulation et de prévision, à une approche fondée sur une théorie qui ne serait que partiellement adéquate. Évidemment, il ne s'agit pas ici de plaider pour une modélisation empirique, contre une modélisation théorique. Ces deux approches sont complémentaires, elles ne s'excluent pas l'une l'autre. D'ailleurs, une reformulation théorique des mécanismes de SPHINX est présentement en voie d'élaboration.

Les concepteurs de SPHINX ont souligné l'importance de la variable « inégalités » dans l'explication des comportements de consommation et d'épargne et, plus généralement, dans la détermination de l'équilibre macroéconomique. Si, dans sa version actuelle, SPHINX contient des contraintes de cohérence avec les résultats de DMS, il néglige tout effet de rétroaction de la répartition des revenus sur les variables macroéconomiques. Évidemment, le bouclage macroéconomique est prévu dans la version finale de SPHINX. La formalisation des retours vers DMS exige cependant que soient d'abord complétées certaines étapes préliminaires, soit : pour chaque catégorie de ménages, le calcul des revenus d'activité par agrégation des revenus individuels de ses membres apporteurs, le calcul des revenus de capital²² et de transferts, le calcul des impôts versés, le partage du revenu disponible entre consommation et épargne et, finalement, la ventilation des dépenses de consommation par catégorie de biens et services. Certains de ces travaux sont déjà en cours d'élaboration.

22. Dans les modèles d'équilibre général calculables portant sur l'économie de pays en voie de développement, le problème de la répartition des revenus de capital est souvent simplifié par la division de la population en deux classes : les travailleurs et les capitalistes.

Trois caractéristiques propres à SPHINX rendent ce modèle particulièrement intéressant. D'abord, l'importance attachée à l'analyse de la mobilité. Si l'appartenance à une catégorie socio-professionnelle est interprétée comme un phénomène instantané, chaque individu peut, au cours de l'année, changer de CSP. Par exemple, un salarié peut devenir chômeur ou passer à une profession indépendante ou à l'inactivité, un inactif peut s'intégrer à la force de travail, etc... Il s'ensuit que l'appartenance à une classe de revenu est fonction de la somme de tous les revenus perçus pendant l'année. Par conséquent, la mobilité joue un rôle important dans l'évaluation des revenus individuels et dans la détermination des inégalités de revenus. Deuxièmement, l'importance accordée aux glissements de structure. Comme le souligne Kaminski (1982):

Le modèle SPHINX reste pour une grande part fondé sur le postulat implicite que la variabilité des grandeurs relatives à la situation des ménages dépend plus de l'évolution des structures internes que de variables extérieures. D'où l'importance des calculs sur des tableaux correspondant à des décompositions en sous-catégories. (p. 2).

Enfin, la description des catégories de ménages en fonction non seulement de la CSP du chef, mais également de la tranche de revenu (décile) du chef, du nombre d'apporteurs de ressources et, pour les ménages bi-apporteurs, de la CSP du deuxième apporteur, et le calcul des effectifs et revenus des diverses catégories de ménages par aggrégation des effectifs et revenus des catégories d'individus qui les composent, ceux-ci étant dérivés de l'emploi par activité, perçu comme une masse d'heures de travail à laquelle est associé un salaire horaire donné. En d'autres termes, le calcul des revenus des ménages dérive directement de l'analyse du système productif.

III. CONCLUSION

Quelle conclusion se dégage-t-il de ce qui précède quant à la forme que devrait prendre le futur modèle macro-social québécois (canadien)?

D'une part, il semble que les modèles de simulation microéconomiques sont en général inadéquats pour l'analyse de l'incidence des politiques économiques et sociales, sauf peut-être pour l'analyse de leurs effets de très court terme. En effet, parce que les effets redistributifs indirects et induits sont le plus souvent multiples et interreliés, un cadre d'équilibre général apparaît essentiel. D'autre part, si les modèles d'équilibre général calculables sont parfaitement intégrés, ils sont basés sur une théorie qui ne semble que partiellement adéquate. Par conséquent, il est difficile d'évaluer la contribution possible de ceux-ci dans les dialogues entre partenai-

res sociaux et dans la formulation de politiques économiques. Par contre, le modèle SPHINX et le modèle de Bourguignon *et al.* apparaissent clairement plus appropriés, le premier pour son approche empirique solide, le second parce que fondé sur un cadre théorique plus réaliste que les modèles d'équilibre général purs.

BIBLIOGRAPHIE

- ADELMAN, I. et S. ROBINSON, *Income Distribution Policy in Developing Countries*, Stanford University Press, 1978.
- AHLUWALIA, M.S. et F. J. LYSY, *The Mathematical Structure of the Multi-Sectoral Model*, document de travail, décembre 1978.
- BOURGUIGNON, F., MICHEL, G. et D. MIQUEU, « Short-Run Rigidities and Long-Run Adjustments in a Computable General Model of Income Distribution and Development », document no. 30 bis, Laboratoire d'Économie Politique, École Normale Supérieure, Paris, 1980. (à paraître dans le *Journal of Development Economics*).
- BRUNHES, B., « Planification sociale et modèles économétriques : quelques réflexions après la préparation du VIII^{ème} plan », *Revue Économique*, septembre 1980, pp. 881-893.
- CALOT, G., *Cours de statistique descriptive*, Dunod, 1965.
- DANZIGER, S., HAVEMAN, R. et R. PLOTNICK, « How Income Transfer Programs Affect Work, Savings and the Income Distribution: A Critical Review », *The Journal of Economic Literature*, septembre 1981, pp. 975-1028.
- DERVIS, K., DE MELO, J. et S. ROBINSON, *General Equilibrium Models for Development Policy*, Cambridge University Press, 1982.
- FULLERTON, D., KING, A.T., SHOVEN, J.B. et J. WHALLEY, « Corporate Tax Integration in the United States: A General Equilibrium Approach », *The American Economic Review*, septembre 1981, pp. 677-691.
- GOLLADAY, F.L. et R.H. HAVEMAN, *The Economic Impacts of Tax-Transfer Policy: Regional and Distributional Effects*, Academic Press, 1977.
- HAVEMAN, R.H. et K. HOLLENBECK, *Microeconomic Simulation Models for Public Policy Analysis*, Vol. 1 : Distributional Impacts, vol. 2 : Sectoral, Regional and General Equilibrium Models, Academic Press, 1980.
- JOHANSEN, L., *A Multi-Sectoral Study of Economic Growth*, North-Holland Publishing Co., 1960.

- KAKWANI, N.C., *Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications*, Oxford University Press, 1980.
- KAMINSKI, PH., JURA, M. et D. STRAUSS-KAHN, *Catégories Socio-Professionnelles et répartition des revenus*, INSEE, Direction des Synthèses Économiques, Service des Programmes, mars 1981.
- KAMINSKI, PH., « Que peut-on attendre du modèle SPHINX? », document de travail no. 320/355, INSEE, Direction des Synthèses Économiques, Service des Programmes, janvier 1982.
- METCALF, C.E., « The Size Distribution of Personal Income during the Business Cycle », *The American Economic Review*, septembre 1969, pp. 657-668.
- METCALF, C.E., *An Econometric Model of the Income Distribution*, Markham Publishing Co., 1972.
- RATTSØ, J., « Different Macroclosures of the Original Johansen Model and their Impact on Policy Evaluation », *Journal of Policy Modeling*, mars 1982, pp. 85-97.
- SCARF, H.E., « On the Computation of Equilibrium Prices », in *Ten Essays in Honor of Irving Fisher*, éd. Fellner et al., Wiley, 1967, pp. 207-230.
- SCARF, H.E., « An Example of an Algorithm for Calculating General Equilibrium Prices », *The American Economic Review*, septembre 1969, pp. 669-677.
- SCARF, H.E., with the collaboration of T. Hansen, *The Computation of Economic Equilibria*, Yale University Press, 1973.
- SEN, A.K., « Neo-Classical and Neo-Keynesian Theories of Distribution », *The Economic Record*, mars 1963, pp. 53-64.
- TAYLOR, L., BACHA E.L., CARDOSO, E.A. et F.J. LYSY, *Models of Growth and Distribution for Brazil*, Oxford University Press, 1980.
- TAYLOR, L. et F.J. LYSY, « Vanishing Income Redistributions: Keynesian Clues about Model Surprises in the Short Run », *Journal of Development Economics*, mars 1979, pp. 11-29.
- TREYZ, G.I., DUGUAY, G.E., LON CHEN, C. et R.E. WILLIAMS, « A Family Income Distribution Model for Regional (Massachusetts) Policy Analysis », *Journal of Policy Modeling*, février 1981, pp. 77-92.
- WHALLEY, J., « A General Equilibrium Assessment of the 1973 United Kingdom Tax Reform », *Economica*, mai 1975, pp. 139-161.
- WHALLEY, J. et J.R. PIGGOTT, « General Equilibrium Investigations of UK Tax-Subsidy Policy », in *Studies in Modern Economic Analysis*, eds. M.J. Artis et A.R. Nobay, Blackwell, 1977, pp. 259-295.