

## L'offre de travail dans le modèle CANDIDE : un commentaire The supply of labour in CANDIDE: a comment

Bernard Fortin and Jean-François Gauthrin

Volume 52, Number 1, janvier–mars 1976

Le modèle CANDIDE (partie 3)

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/800660ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/800660ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Fortin, B. & Gauthrin, J.-F. (1976). L'offre de travail dans le modèle CANDIDE : un commentaire. *L'Actualité économique*, 52(1), 104–110.  
<https://doi.org/10.7202/800660ar>

Article abstract

The paper is a brief critical evaluation of the treatment of the "supply of labour" in the CANDIDE model. The authors note that the "supply of labour block" does not occur to have retained much of the effort of the CANDIDE developing team. With regards to the specification of the equation of supply of labour, no attempts have been made to integrate new developments in labour economics (a better treatment of the secondary workers supply of labour, a Fisherian utility maximising approach). We note certain econometric difficulties which have not been overcome: The limited dependant variable problem, the lag structure problem...

Finally, though it is encouraging to see attempts in macro-economic models to integrate explicitly a labour demand and supply block with a certain disaggregation, important economic problems in the labour market can be dealt only with much more flexible and disaggregated models than CANDIDE.

## L'OFFRE DE TRAVAIL DANS LE MODÈLE CANDIDE : UN COMMENTAIRE

Nous nous proposons ici de commenter le traitement de l'offre de travail dans le modèle CANDIDE 1.0 et 1.1<sup>1</sup>. On peut d'abord faire remarquer que les phénomènes importants qui se produisent sur le marché du travail, par exemple, persistance en même temps d'un chômage élevé et de postes vacants nombreux, variations intersectorielles de l'offre et de la demande de travail, ..., peuvent être difficilement pris en compte par de vastes macro-modèles stochastiques estimés en utilisant des séries chronologiques. Celles-ci n'offrent pas, en général, d'information suffisante pour permettre de bien distinguer les différents effets des changements structurels importants sur les comportements. Des modèles décontractés de micro-simulation sont sans doute mieux à même d'expliquer et d'incorporer les comportements complexes existant sur le marché du travail. Nous n'insisterons pas sur cette question ici ; nous porterons plutôt notre attention sur les aspects de la formulation actuelle du modèle d'offre de travail qui nous semblent discutables tout en mentionnant certaines améliorations possibles qui ne changent pas drastiquement la méthode d'approche.

### *Spécification du modèle d'offre de travail*

Une étude adéquate de l'offre de travail, pour une population donnée, nécessite la prise en considération de quatre facteurs importants : 1) la décision de travailler sur le marché ou de demeurer à la maison (reflétée par le taux d'activité de la main-d'œuvre), 2) étant donné cette première décision, le choix du nombre d'heures (ou de semaines) de travail par unité de temps, 3) l'effort au travail par heures (ou semaines) travaillées et, enfin, 4) la prise en compte des différences de productivité entre les travailleurs. En utilisant comme seule variable dépendante le taux d'activité (selon différents groupes âge-sexe), le modèle CANDIDE n'offre donc qu'une perspective partielle du com-

---

1. W.M. Willing (1973), T. Siedule, R. Migdley (1974), M.C. McCracken (1973).

portement des individus dans leur décision de travail. Il est donc à souhaiter que dans une étape ultérieure le modèle de l'offre de travail dans CANDIDE puisse expliquer non seulement *le nombre de travailleurs mais aussi l'intensité du travail offert par travailleur*.

L'approche utilisée dans CANDIDE en ce qui concerne les taux d'activité est « classique ». Cette approche est généralement associée aux noms de Tella (1965) et Dernburg et Strand (1964). Elle consiste essentiellement à expliquer les taux d'activités par des variables de tendance et de mouvements cycliques. La variable de tendance (dans CANDIDE on utilise l'inverse de la population totale) a pour but de tenir compte des changements psychologiques et sociologiques affectant graduellement les comportements. La variable cyclique (mesurée dans CANDIDE par le taux d'emploi de la main-d'œuvre canadienne) permet de tenir compte des effets des conditions du marché du travail sur les taux d'activité (effet de découragement et effet du travailleur d'appoint). Ce type de modèle présente un inconvénient majeur. En effet, n'étant pas dérivé d'une maximisation sous contraintes de la fonction d'utilité du consommateur, il ne tient pas compte explicitement du choix entre le loisir (ou plus justement les activités autres que le travail sur le marché) et le travail sur le marché. En fait, le modèle comme tel suppose que l'offre de travailleurs est parfaitement inélastique par rapport au salaire réel. Cette hypothèse est tout à fait irréaliste pour la main-d'œuvre dite « secondaire » comme l'ont montré, entre autres, les études empiriques de Mincer et de Cain (1962, 1966).

Dans CANDIDE, on a pallié partiellement cette déficience en ajoutant de façon ad hoc une variable explicative approximant le taux de salaire réel hebdomadaire (bâti à partir d'un indice de salaire industriel divisé par l'indice des prix à la consommation). Il reste cependant des lacunes fondamentales à ce modèle. En premier lieu, il ne distingue pas entre le taux de salaire transitoire et le taux de salaire permanent. Il y a donc asymétrie dans CANDIDE, entre les fonctions d'offre de travail et les fonctions d'épargne, ces dernières étant structurées à partir d'une forme modifiée de l'hypothèse du revenu permanent. *Le modèle d'offre de travail dans CANDIDE n'est pas assez raffiné pour tenir compte des différences de grandeur entre l'élasticité à court (et moyen) terme et l'élasticité à long terme de l'offre de travail par rapport au salaire réel*. Selon la théorie du « salaire permanent » de Friedman-Mincer, on devrait s'attendre à ce que la première élasticité soit plus élevée en valeur que la seconde puisque l'effet sur l'offre de travail d'une variation transitoire (ou à court terme) de salaire réel est plus forte (parce que dominée par l'effet de substitution) qu'à long terme lorsqu'elle devient permanente (et que l'effet de revenu devient plus significatif). Washter (1972) a d'ailleurs confirmé empiriquement la pertinence de faire une distinction entre ces deux élasticités (même si l'on utilise des données

annuelles) dans une étude temporelle de l'évolution des taux d'activité de différents groupes âge-sexe aux États-Unis.

Une seconde lacune importante provient du fait que le modèle d'offre de travail dans CANDIDE ne fait pas de distinction entre les taux de salaires réels « anticipés » et les taux de salaires réels courants. En d'autres mots, en supposant comme CANDIDE le fait, que le niveau de prix réalisé est parfaitement bien anticipé, on ne tient pas compte des effets d'une divergence possible entre l'inflation réalisée et l'inflation anticipée sur les décisions de travail. Puisque dans CANDIDE les fonctions d'offre de travail sont homogènes de degré zéro dans le taux de salaire monétaire et le niveau de prix courant, ceci implique qu'il n'y a aucune illusion monétaire à court terme (i.e. en-deçà d'une année) sur le marché du travail<sup>2</sup>. Comme Friedman et Phelps l'ont montré, ceci implique que la courbe de Phillips est verticale à court et à long terme dans une économie compétitive. Ceci nous semble incompatible avec l'adoption d'une modélisation à la Phillips<sup>3</sup> de la détermination du niveau du taux de salaire monétaire dans le bloc 13 de CANDIDE. En effet, la structure du modèle tel que donné dans CANDIDE établit une relation inverse entre le taux de chômage et l'inflation du niveau de salaire.

Dans un marché où l'information n'est pas parfaite et où les coûts de prospection d'emploi sont positifs, il est possible que certains travailleurs soient « hors courbe ». Dans ce cas, d'autres variables additionnelles mesurant l'état du marché du travail agrégé peuvent expliquer en partie les décisions des individus de faire partie de la main-d'œuvre. L'adoption dans CANDIDE d'une variable unique comme le taux d'emploi (même avec délais) ne peut cependant pas représenter adéquatement l'état du marché du travail. Par exemple, un même taux d'emploi associé à un niveau accru de postes vacants reflète sûrement un marché plus intéressant pour les travailleurs en quête de meilleurs emplois. Plus généralement, les variations du taux de chômage provenant de variations du taux de roulement de la main-d'œuvre ont des implications différentes de celles qui sont causées par une hausse de la durée moyenne de la période de chômage (Flanagan (1973)). En conséquence, il y aurait lieu dans CANDIDE de développer d'autres mesures que le taux d'emploi afin de mesurer l'effet de l'état du marché agrégé du travail sur les taux d'activités.

2. L'argument selon lequel l'illusion monétaire est tout de même présente, mais uniquement au niveau des décisions d'intensité de travail offert par travailleur, ne peut nous satisfaire. Il implique des perceptions asymétriques des salaires réels quant au choix de travailler et quant au choix de l'intensité de travail.

3. Notons que le « géant » qu'est le modèle CANDIDE ne dépend, pour la détermination du niveau des salaires monétaires, que d'une équation agrégée de la relation de Phillips dont les assises théoriques sont fortement critiquables.

Enfin, il faut noter que la spécification de l'offre de travail est relativement peu à même de rendre compte des effets des politiques gouvernementales affectant le marché du travail puisqu'aucune variable de dépenses gouvernementales ne s'y trouve. Il y aurait intérêt à inclure ce genre de variables dans CANDIDE. En effet, dans les dix dernières années on a assisté à un accroissement considérable des dépenses gouvernementales dans les programmes sociaux (programmes de création d'emplois, de formation de la main-d'œuvre, de réorganisation des lois d'aide sociale et d'assurance chômage) ce qui a affecté les décisions de travail, dû à la création implicite d'une sorte de revenu garanti. En examinant les taux d'activités sans les relier à ce genre de variables on ne perçoit pas certains effets cachés. Par exemple, les effets de désincitation au travail de certaines politiques gouvernementales de transferts ont pu être en partie compensés par des hausses dans les taux d'activités provenant d'autres politiques gouvernementales (effet positif, par exemple, de la nouvelle loi d'assurance chômage sur les taux d'activités des femmes). La difficulté — reconnue par les auteurs — d'introduire de telles variables, exemptes de biais de simultanéité, ne devrait pas décourager un effort en ce sens.

#### *Problèmes économétriques du modèle d'offre de travail*

Les équations des taux d'activités sont des équations où la variable dépendante est contrainte à varier entre zéro et un. Cette contrainte fait que le terme résiduel ne peut strictement pas être normalement distribué, si bien que le rapport du coefficient de régression sur son écart type n'est plus à proprement parler distribué comme un  $t$  de student. Il existe certaines techniques sophistiquées tenant compte de ce problème (Tobit, Probit, Logit, ...). Une technique plus simple consisterait à employer le logarithme du taux d'activité comme variable dépendante ce qui impliquerait comme domaine de variation, un intervalle moins contraignant :  $[0, -\infty[$ . Ceci ne résoudrait que partiellement le problème cependant.

A cause de la simplicité des calculs, on a tendance, dans les modèles économétriques récents, à utiliser de façon routinière une structure de délais de type polynomial (estimée par la méthode de S. Almon) sans s'interroger sur ses implications économétriques. Une structure de cette nature amène cependant certains inconvénients. Il y a d'abord la difficulté de choisir le degré du polynôme, la période de délai, ainsi que la contrainte de points extrémaux. Schmidt et Waud (1973) ont montré que la valeur des coefficients peut être très sensible au choix des paramètres. Un autre inconvénient de cette technique, comparée aux autres techniques de délais, est que la présence ou l'absence de délais ne peut être une proposition « testable ».

Le rythme du modèle est annuel et il se prête fort peu à la mesure des effets des changements conjoncturels sur le marché du travail canadien. En effet, les récessions canadiennes ont été de courte durée depuis la guerre. Le choix d'un rythme plus court (par exemple, trimestriel) permettrait d'obtenir plus d'informations sur ces effets. Par exemple, un rythme trimestriel permettrait de « tester » de façon plus efficace les hypothèses (Dernburg et Strand (1964)) selon lesquelles l'effet de découragement serait plus important au début de la période de récession alors que l'effet du travailleur d'appoint serait plus fort au milieu de la période de récession.

On comprend mal l'agglomérat du groupe « hommes de 24 et moins » avec ceux de « 55 et plus » même si le taux d'activité de ces deux groupes d'âge ont connu tous les deux une baisse systématique dernièrement. La baisse des deux taux d'activité n'est pas due aux mêmes raisons (Mincer (1967)) ; ceci peut donc entraîner des erreurs de simulation et de prévision. Ces deux structures différentes impliquent que le modèle spécifié pour le groupe agrégé ne « passerait » pas le test de Chow d'appartenance à une même population. Les coefficients obtenus sont en quelque sorte des moyennes de deux poids différents. La robustesse des coefficients en est évidemment affectée.

Enfin, mentionnons que les équations simples du taux d'activité ne sont pas exemptes du biais de simultanéité et que, de plus, aucun traitement ne semble avoir été réservé à l'autocorrélation.

### *Conclusion*

Il faut souligner que contrairement à ce qui existe dans certains modèles économétriques comme TRACE, le modèle CANDIDE possède des équations décontractées à propos du marché du travail. Néanmoins, l'examen quelque peu détaillé du bloc offre de travail nous a convaincus que ce n'est pas ici que le projet CANDIDE a fait figure de pionnier.

Plus généralement il nous semble qu'à ce stade-ci de développement, le modèle CANDIDE n'a pas encore intégré suffisamment les différentes théories économiques sous-jacentes à la spécification des équations qui le composent. Ce problème semble inhérent à la construction de modèles par blocs (Brookings Model). Comme on l'a vu, ceci se reflète en particulier par l'existence d'une certaine incohérence théorique entre, d'une part, les équations d'offre de travail et, d'autre part, les équations d'épargne et d'ajustement du taux de salaire monétaire. L'approche développée par R. Lucas et L. Rapping (1971) et qui consiste à dériver explicitement la spécification de l'offre de travail à partir d'un modèle « Fisherien » de maximisation d'une fonction d'utilité intertemporelle nous paraît très prometteuse à cet égard. Non seulement celle-ci permet de déduire une spécification plus satisfaisante du point de vue théorique de l'équation

d'offre de travail (i.e., elle permet la distinction entre le taux de salaire permanent et transitoire, entre le taux d'inflation réalisé et anticipé, entre les revenus d'emplois et les revenus de transferts) mais elle est aussi parfaitement compatible avec la théorie du revenu permanent utilisé dans les fonctions d'épargne de CANDIDE ainsi qu'avec l'adoption de certains mécanismes d'ajustement des salaires en situation de déséquilibre.

La désagrégation des variables dans les macro-modèles économétriques ne peut constituer un substitut à l'utilisation d'une théorie économique satisfaisante. Nous croyons que les auteurs de CANDIDE auraient avantage à dépenser une plus grande partie de leur énergie à incorporer dans les modèles des développements théoriques plus satisfaisants.

Enfin, nous suggérons d'introduire beaucoup plus de souplesse dans le modèle CANDIDE. En particulier, nous recommandons que chaque bloc du modèle puisse avoir son propre rythme (mensuel, trimestriel, annuel...) et qu'on introduise des équations de réconciliation intertemporelle des agrégats. Comme on l'a déjà souligné, le choix d'un rythme court permettrait une meilleure compréhension du fonctionnement du marché du travail.

Bernard FORTIN

et

Jean-François GAUTRIN,  
*Université Laval.*

## RÉFÉRENCES

- CAIN, Glen (1966), *Married Women in the Labor Force*, The University of Chicago Press, Chicago.
- DERNBURG, T. et STRAND, K. (1964), « Cyclical Variation in the Civilian Labor Force Participation », *Review of Economics and Statistics*, novembre 1964.
- FLANAGAN, Robert J. (1973), « The U.S. Phillips Curve and International Unemployment Rate Differentials », *American Economic Review*, mars 1973.
- ILLING, Wolfgang (1973), « L'offre de travail et les variables démographiques dans le modèle 1.0 », *cahier n° 9 du projet Candide*, Conseil économique du Canada, Ottawa.
- LUCAS, Robert et RAPPING, Leonard (1969), « Real Wages, Employment and Inflation », *Journal of Political Economy*, septembre/octobre 1969.
- McCRACKEN, M.C. (1973), « Vue d'ensemble du modèle Candide 1.0 », *cahier n° 1 du projet Candide*, Conseil économique du Canada, Ottawa.

- MINGER, Jacob (1962), « Labor Force Participation of Married Women : a Study of Labor Supply », *Aspects of Labor Economics*, NBER, Princeton.
- MINGER, Jacob (1968), « Labor Force Participation », *International Encyclopedia of the Social Sciences*, New-York.
- SCHMIDT, Peter et WAUD, Roger (1973), « The Almon Lag Technique and the Monetary Versus Fiscal Policy Debate », *Journal of the American Statistical Association*, mars 1973.
- SIEDULE, T. et MODGLEY, R. (1974), « Sector K, the Labour Force », *Candide 1.1*, Conseil économique du Canada, décembre 1974.
- TELLA, Alfred (1965), « Labor Force Sensitivity to Employment by Age and Sex », *Industrial Relations*, février 1965.
- WASHTER, Michael (1972), « A Labor Supply Model for Secondary Workers », *Review of Economics and Statistics*, mai 1972.