

Université de Montréal

Modèle trimestriel sectoriel
de l'économie québécoise.

par

Michel Briskin

Département de sciences économiques
Faculté des arts et sciences

présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maîtrise ès sciences (M.Sc.)

août, 1993

1993



SOMMAIRE

Dans cette étude, nous avons vérifié jusqu'à quel point le modèle macroéconomique "Focus - Ontario" était applicable à l'économie du Québec.

Une présentation des résultats ontariens a été effectuée pour fins de comparaisons. Des expériences ont été faites pour examiner l'incidence du cycle politique au Québec sur les principales variables endogènes du modèle.

Les variables qui ont été expliquées dans cette étude sont: les investissements privés, les emplois dans le secteur privé, les salaires et le taux de participation des hommes et des femmes.

Nous allons voir que dans tous les cas, des différences majeures existent entre les économies de l'Ontario et du Québec surtout pour des raisons d'ordre institutionnelle mais aussi pour des raisons d'ordre structurelle.

Les données ayant servi à cette étude sont disponibles sur disquette en format lotus ainsi que les programmes d'estimation (TSP 4.2).

Table des matières

Sommaire	I.
Table des matières	II.
Remerciements	III.
1. Introduction	p.1.
2. Le modèle Qfocus	p.3.
3. Investissements	p.7.
4. Emplois dans le secteur privé	p.18.
5. Consommation de biens et services	p.29.
6. Salaires	p.40.
7. Main-d'oeuvre	p.49.
8. Conclusion	p.56.
Bibliographie	p.59.
Annexe A - Liste des variables	p.61.
Annexe B - Variables synthétiques	p.66.

REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier les deux professeurs qui ont contribué à la direction de ce travail. François Vaillancourt qui m'a proposé le sujet et supporté financièrement avec les fonds de recherche du CRDE. Peter Dungan, de l'Université de Toronto, pour l'accueil chaleureux et le support technique. Aux deux professeurs, sans oublier le CRDE, merci.

1. INTRODUCTION

Le but de cette étude est la modélisation sectorielle de l'économie du Québec. Comme point de départ, nous utilisons le modèle macroéconomique "Focus - Ontario" (Dungan, 1991). Mentionnons que le modèle ontarien, avec une banque de données de 350 variables provinciales ou fédérales et un nombre imposant d'équations traitant des secteurs économiques public et privé, ouvre de grandes possibilités.

De celui-ci nous avons obtenu les bases conceptuelles pour la modélisation d'une économie provinciale similaire à celle du Québec et des résultats nous permettant de comparer l'ordre de grandeur des économies de l'Ontario et du Québec.

Le sujet est d'un grand intérêt pour trois raisons. Tout d'abord, l'interprétation d'un tel modèle nécessite et mène à une meilleure compréhension de la macroéconomie régionale.

Deuxièmement, la réalisation de la banque de données nécessaire à la mise en opération du modèle est en soi une oeuvre qui requiert beaucoup de soins et qui peut être bénéfique non seulement à cette étude mais à d'autres qui pourraient en avoir besoin.

Finalement, le perfectionnement de ce modèle et de sa banque de données s'avèrera, je l'espère, un outil utile pour l'analyse et

la simulation de politiques économiques au Québec.

L'étude se divise en quatre grandes parties. En premier lieu, une introduction générale du modèle sera faite. Ensuite, chaque secteur de l'économie québécoise pour lesquels des équations auront été estimées sera présenté. Les variables seront expliquées ainsi que les différentes hypothèses sous-jacentes à chaque secteur.

Une présentation des résultats ontariens sera faite pour fins de comparaisons. Des expériences ont été faites pour examiner l'incidence du cycle politique au Québec sur les principales variables endogènes du modèle. Mentionnons que des résultats significatifs n'ont été obtenus que dans le secteur de la consommation de biens et services.

Les variables expliquées dans cette étude sont: les investissements privés, les emplois dans le secteur privé, les salaires et le taux de participation des hommes et des femmes dans la main-d'oeuvre.

Finalement, la source détaillée des données sera présentée à la fin de chaque sections.

2. Le modèle Qfocus

2.1.	Introduction	p.4.
2.2.	L'état de la question	p.4.
2.3.	Le modèle Qfocus	p.5.
2.4.	La banque de données	p.6.

2. Le modèle Qfocus

2.1. Introduction

Mon projet de recherche porte sur l'estimation pour l'économie du Québec d'un modèle déjà existant pour l'économie de l'Ontario développé par le "Institute for Policy Analysis" (PEAP) de l'université de Toronto sous la direction des professeurs Dungan et Wilson.

Il est important d'indiquer à ce moment-ci qu'il s'agit d'un modèle d'analyse plutôt que d'un modèle de prévision ou de "forecasting" (Dagenais, 1973).

2.2. L'état de la question

Selon nous, il n'existe pas de modèle du genre pour la province du Québec autre qu'un modèle local pour la ville de Québec développé par l'université Laval ou un modèle input-output développé par le Bureau de la Statistique du Québec (BSQ). Dagenais (1973) a mis sur pieds un modèle de prévision économique du Québec.

En plus, il existe plusieurs modèles nationaux dont le modèle FOCUS perfectionné à ce jour par le PEAP pour le Canada et son partenaire provincial, le modèle Focus-Ontario, le PRISM (Provincial-Industrial Satellite Model) qui est un modèle national et provincial d'analyse pour le secteur industriel, le CANDIDE

développé par le Conseil Économique du Canada (maintenant aboli) et le SAM par la Banque du Canada (O'Reilly et al., 1983).

2.3. Le modèle Qfocus

Le modèle servant à la présente étude, qui sera adapté à l'économie du Québec, s'intitule Focus-Ontario. Pour le différencier de son homologue Ontarien, il sera dorénavant dénommé Qfocus.

Comme nous le mentionnions plus haut, le modèle Focus a été développé par le professeur Dungan du PEAP (Dungan, 1991). Le module québécois est orienté vers l'explication des dépenses publiques et privées ainsi qu'aux transferts et revenus fiscaux.

Qfocus fonctionne de pair avec Focus, le modèle macroéconomique national. Focus génère le taux de change, les taux d'intérêts, les indices de prix, les taux d'intérêts et quelques composantes de commerce international. Qfocus s'attarde à des variables provinciales telles les revenus et les dépenses, l'emploi, la main-d'oeuvre, les salaires ainsi que les revenus et dépenses des différents niveaux de gouvernements.

2.4. La banque de données

La banque de données pour le modèle Qfocus contient environ 300 variables macroéconomiques trimestrielles. Voici les sources de ces données que l'on retrouvera avec plus de détail à la fin de chaque secteur.

Les données des comptes économiques provinciaux telles les revenus et dépenses en dollars courants et constants viennent pour la plupart du BSQ et elles sont disponibles sous forme trimestrielle. Pour celles qui ne sont pas disponibles du BSQ, elles sont tirées des comptes économiques provinciaux annuels de Statistiques Canada (CANSIM).

Les données pour les revenus et dépenses pour les différents niveaux de gouvernements au Québec sont tirées des comptes économiques provinciaux annuels de CANSIM. Celles-ci sont converties sous la forme de données trimestrielles sur la base de la tendance de leurs équivalents nationaux.

Les renseignements nécessaires sur la population active sont disponibles sur une base mensuelle dans CANSIM. Passons maintenant à l'exploration de la base économique du Québec, les investissements.

3. Investissements

3.1.	Avant-propos	p.8.
3.2.	Introduction	p.8.
3.3.	Investissements privés	p.9.
3.3.1.	Hypothèses de base	p.9.
3.3.2.	Investissements non-résidentiels	p.10.
3.3.2.1.	Estimation	p.10.
3.3.2.2.	Résultats	p.12.
3.3.2.3.	Interprétation des résultats	p.12.
3.3.3.	Investissements en machinerie et équipement	p.13.
3.3.3.1.	Estimation	p.13.
3.3.3.2.	Résultats	p.16.
3.3.3.3.	Interprétation des résultats	p.16.
3.4.	Conclusion	p.17.

3. Investissements

3.1. Avant-propos

Nous avons vérifié en premier lieu si les relations estimées expliquaient bel et bien les variables dépendantes. Ce n'est qu'après une telle vérification que nous avons eu recours à la méthode des moindres carrés non-linéaires. Cette méthode étant très utile pour l'estimation de paramètres sur lesquels nous n'avons pas d'attentes théoriques¹.

3.2. Introduction

Dans ce chapitre, il sera question des investissements et de la main-d'oeuvre dans le secteur privé. Les investissements privés sont désagrégés en structures non-résidentielles et en machinerie et équipement (M&E). Ceux-ci seront sous forme fixe ou variable.

Les fonctions de demande de facteurs de production pour les secteurs résidentiel et non-résidentiel sont estimées pour des firmes qui sont supposées de taille optimale et qui ont une fonction de production de forme Cobb-Douglas. On sera donc en mesure d'évaluer les élasticités de la production privée pour les facteurs de production.

Il est important de mentionner que la méthode d'estimation

1 Nous remercions les professeurs Dagenais et Ghysel pour leurs commentaires sur cette question.

utilisée dans ce secteur est celle des moindres carrés non-linéaires ou plutôt d'optimisation non-linéaire car, sur le plan théorique, il s'agit d'estimer des équations dans un cadre d'anticipations rationnelles (Fair, 1984). Sur le plan pratique, cette méthode itérative est avantageuse pour l'estimation de coefficients sur lesquels nous n'avons pas d'attentes théoriques².

3.3. Investissements privés

3.3.1. Hypothèses de base

Tout d'abord, on suppose que la production totale privée vient d'un nombre fixe de firmes. Sans connaître a priori ce nombre, on le suppose proportionnel au stock de structures non-résidentielles.

Dans ce secteur, il est attribué aux entreprises un comportement de maximisation dans le temps. Ceci sous la contrainte que les investissements se réalisent avec un certain retard. Chaque firme requiert du capital fixe en M&E. Elle requiert aussi du capital de production que l'on peut qualifier de variable.

Les investissements qui sont non-résidentiels ou qui ne portent que sur la composante variable de la M&E dans les firmes se

² Par cette méthode, on va estimer des coefficients qui vont minimiser la somme des erreurs au carré. L'algorithme utilisé est celui de Gauss-Newton. Cette procédure, si elle est appliquée adéquatement va mener à des estimateurs convergents.

font sur la base du coût d'opportunité de ceux-ci.

Dans le cas des investissements privés dans des structures non-résidentielles, le coût d'opportunité de ceux-ci se mesure par le différentiel du taux de rendement interne réel après-impôts sur des investissements pour une firme que l'on suppose de taille optimale, par rapport au taux de rendement réel après impôts sur des actifs financiers (RRDIF).

Pour la composante variable des M&E, les investissements s'expliquent par le niveau de production et le coût d'usage du capital (JUCIFM) suivant un cadre d'analyse défini par Jorgenson (Jorgenson et Siebert, 1968).

3.3.2. Investissements non-résidentiels

3.3.2.1. Estimation

La variable qui explique les investissements dans des structures non-résidentielles est celle qui nous donne le différentiel entre le taux de rendement interne réel après impôts et les coûts d'emprunts réels après impôts (RRDIF). Ces coûts sont illustrés par le taux d'intérêt réel après-impôts des obligations du Canada ayant une échéance de trois ans.

Les investissements de remplacement suivent un taux de dépréciation économique fixé à 1,25%, suivant les hypothèses du

modèle ontarien, du stock de capital non-résidentiel de début de période (KFNB). Les investissements sont donc une fonction du différentiel RRDIF et du stock de capital KFNB.

$$\begin{aligned}
 (1) \quad \text{IFNB} = & \quad 0,0125 * \text{KFNB} \\
 & + \text{KFNB} * (\mathbf{A1} + \mathbf{A2} * (0,20 * \text{RRDIF} + (1-0,20) * \text{J8W}(\text{RRDIF}) (-1)) \\
 & + \mathbf{A3} * \text{D75} \\
 & + \text{RHO} * (\text{IFNB} (-1) - 0,0125 * \text{KFNB} (-1) + \text{KFNB} (-1)) \\
 & * (\mathbf{A1} + \mathbf{A2} * (0,20 * \text{RRDIF} (-1) + (1-0,20) * \text{J8W}(\text{RRDIF}) (-2))) \\
 & + \mathbf{A3} * \text{D75} (-1));
 \end{aligned}$$

D75: Dichotomique pour 1975, une période où les investissements ont été exceptionnellement élevés.

RRDIF : Taux de rendement réel après impôts moins les coûts d'emprunts réels après impôts;

IFMB : Investissements privés en M&E (\$86 '000, SAAR);

IFNB : Investissements privés non-résidentiels (\$86 '000, SAAR);

La vitesse d'ajustement des investissements au coût d'opportunité du capital a été fixée, suivant les hypothèses du modèle ontarien, à 0,2.

3.3.2.2. Résultats

Tableau 1

Variable dépendante : IFNB		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 59		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
KFNB	0,054	(5,24)
D75	468,37	(2,40)
RRDIF	-1,611	(0,08)
\bar{R}^2	0,09	
D.W.	1,21	
RHO	0,97	(31,4)

3.3.2.3. Interprétation des résultats

L'estimation préliminaire tenant compte de la présence d'autocorrélation suivant la méthode Cochrane-Orcutt indique que la forme de l'équation estimée pour l'Ontario n'explique pas les investissements non-résidentiels pour le Québec.

En effet, la statistique \bar{R}^2 indique que l'équation n'explique qu'à 9% la variable dépendante.

3.3.3. Investissements en machinerie et équipement

3.3.3.1. Estimation

Comme nous le disions au début de ce chapitre, les fonctions de demande de facteurs de production pour les secteurs résidentiel et non-résidentiel sont estimées pour des firmes que l'on suppose de taille optimale et qui ont une fonction de production de forme Cobb-Douglas.

Le capital sous forme de M&E est en partie fixe (k_{poh}) et variable (k_{pprod}). Les investissements en M&E fixes et variables pour le trimestre (t) sont calculés comme étant la différence entre le stock de fin de période et celui de début de période (K_{FMB}). La composante ($0.0357 * K_{FMB}$) est la part d'investissements de remplacement pour la période (t).

Le stock de capital fixe en fin de période est supposé, suivant le modèle ontarien, proportionnel au stock de structures non-résidentielles de fin de période, soit 10% de celui-ci.

Le capital en M&E variable (k_{prod}) est une combinaison de la quantité actuelle et de la quantité désirée. Le stock de M&E pour la fin de période actuelle ($k_{pprod<t+1>}$) est basé sur le stock de fin de période de la période précédente ($k_{pprod<t>}$). Le capital variable désiré (k_{pprod}) s'ajuste avec un certain retard par rapport à des variations du coût d'usage du capital ou de la

production (neuf périodes).

Le coût d'usage du capital (JUCIFM) sera expliqué en annexe mais mentionnons qu'il a été estimé suivant la méthode de Jorgenson. Cet indice a pour origine la théorie de l'investissement néo-classique. Selon cette théorie, le stock désiré de capital dépend du ratio de la production et du coût d'usage du capital. Ce coût d'usage dépend du prix des biens d'investissement, du coût du capital et de la structure de la fiscalité à l'égard du capital.

Le stock de M&E variable est donc obtenu d'une fonction de production de forme Cobb-Douglas sous l'hypothèse de minimisation des coûts. Le coefficient **A1** est l'élasticité de la production pour le stock de M&E variable et **A2** est la pondération donnée au premier trimestre pour la formation de capital dans le temps avec un ajustement sur neuf périodes (J8W(KPOC)\1).

$$\begin{aligned}
 (2) \quad IFMB &= (kpoh<T+1> + kpprod<t+1>) - KFMB + 0.0357 * KFMB \\
 IFMB &= 0,1 * (0,9875 * KFNB + IFNB) \\
 &+ 0,1 * (A1 * (A2 * KPOC + (1 - A2) * J8W(KPOC) (-1))) \\
 &+ (1 - 0,10) * (KFMB - (0,10 * (0,9875 * KFNB (-1) + IFNB (-1)))) \\
 &- KFMB + 0,0357 * KFMB \\
 &+ RHO * (IFMB (-1) - 0,1 * (0,9875 * KFNB (-1) + IFNB (-1))) \\
 &+ 0,1 * (A1 * (A2 * KPOC (-1) + (1 - A2) * J8W(KPOC) (-2))) \\
 &+ (1 - 0,10) * (KFMB (-1) - (0,10 * (0,9875 * KFNB (-2) + IFNB (-2)))) \\
 &- KFMB (-1) + 0,0357 * KFMB (-1)
 \end{aligned}$$

J8W : opérateur pour une moyenne pondérée sur huit période
(8/36, 7/36, 6/36, ...).

KPOC : ratio <production/coût d'usage du capital>: GDPPFV/JUCIFM.

kpoh<t+1> : le capital en M&E sous forme de coûts fixes en fin de
période
 $0,1 * (A1 * (A2 * KPOC + (1 - A2) * J8W(KPOC) (-1)))$

kpprod<t+1> : le capital en M&E sous forme de coûts variables en fin de
période pour la période courante
 $(1 - 0,10) * (KFMB - (0,10 * (0,9875 * KFNB(-1) + IFNB(-1))))$

kpprod<t> : le capital en M&E sous forme de coûts variables en fin de
période pour la période précédente
 $KFMB - (0,10 * (0,9875 * KFNB(-1) + IFNB(-1)))$

kpprod : stock désiré de M&E variable (minimisation des coûts)
 $A1 * (A2 * KPOC + (1 - 0,3230578) * J8W(KPOC) (-1))$

3.3.3.2. Résultats

Tableau 2

Variable dépendante : IFMB	
Période : 1975:1-1989:4	
Observations : 59	
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)	
J8W(KPOC) (-1)	0,019 (11,6)
\bar{R}^2	0,31
D.W.	2.03
RHO	0,96 (27,5)

3.3.3.3. Interprétation des résultats

L'estimation préliminaire tenant compte de la présence d'autocorrélation suivant la méthode Cochrane-Orcutt suggère que la forme de l'équation estimée pour l'Ontario n'explique pas les investissements en M&E pour le Québec.

En effet, les statistiques Rho et Durbin-Watson sont contradictoires, l'une indiquant la présence d'autocorrélation des erreurs et l'autre son absence.

3.4. Conclusion

En conclusion, nous avons vu que dans le cas des investissements privés, les équations du modèle ontarien ne semblent pas être en mesure d'expliquer la demande de facteurs de production telles les structures non-résidentielles et la M&E.

Nous croyons qu'une explication plausible serait l'existence de différences structurelles entre l'économie de l'Ontario et du Québec.

4. Emplois dans le secteur privé

4.1.	Introduction	p.19.
4.2.	Hypothèses de base	p.19.
4.3.	Estimation	p.21.
4.4.	Résultats	p.23.
4.5.	Interprétation des résultats	p.24.
4.6.	Taxe universelle sur la main-d'oeuvre	p.25.
4.6.1.	Résultats	p.26.
4.6.2.	Interprétation des résultats	p.27.
4.7.	Conclusion	p.28.

4. Emplois dans le secteur privé

4.1. Introduction

Dans ce chapitre, il sera question des déterminants de la demande de main-d'oeuvre dans le secteur privé. Le ratio du PIB pour le secteur privé par rapport au coût de la main-d'oeuvre sera la variable explicative qui retiendra le plus notre attention. En effet, de coefficient de ce ratio nous obtiendrons l'élasticité de la production privée par rapport à la main-d'oeuvre variable.

De plus, nous présentons dans ce chapitre une innovation par rapport au modèle ontarien en considérant non pas le coût partiel de la main-d'oeuvre en terme de taxation, mais plutôt le coût total de celle-ci par le biais d'un taux de contribution universel sur la masse salariale.

4.2. Hypothèses de base

La forme de l'équation estimée repose sur les mêmes hypothèses qu'au chapitre précédent soit l'existence d'une firme de taille optimale, une fonction de production de type Cobb-Douglas et une main-d'oeuvre de deux types, fixe ou variable.

Parce qu'il n'existe pas de données désagrégant la main-d'oeuvre si finement, la main-d'oeuvre fixe (eoh) est supposée proportionnelle au stock privé de structures non-résidentielles de début de période (KFNB). Nous avons fixé, suivant les hypothèses

du modèle ontarien, le paramètre à 1% pour que la part de eoh dans la main-d'oeuvre fixe dans la main-d'oeuvre privée totale soit de l'ordre de 40%.

L'emploi de type variable (eprod) est une combinaison de la quantité actuelle et de la quantité désirée suivant les hypothèses énoncées plus haut. Le coefficient pour la proportion actuelle est fixé à 1,0 car nous supposons une possibilité d'ajustement rapide. La proportion désirée s'ajuste avec un retard de neuf périodes par rapport à des variations du salaire ou de la production.

Aussi, dans ce chapitre, un paramètre important sera le ratio du PIB privé (GDPPFV) sur le coût total de la main-d'oeuvre. Le coefficient de ce ratio est une estimation de l'élasticité de la production par rapport à la main-d'oeuvre (variable).

Dans la version originale du modèle, le coût total de la main-d'oeuvre comprend le salaire annuel moyen pour le secteur privé (WPAA) augmenté des taux de contribution pour l'assurance-chômage et le Fonds de pension canadien.

Dans la version québécoise du modèle, nous avons augmenté le salaire annuel moyen du secteur privé (WPAA) d'un taux de contribution universel (TUMS), c'est-à-dire comprenant l'assurance-chômage, le Régime des rentes du Québec, les services de santé du Québec, la Commission des normes du travail du Québec et la

Commission de la santé et de la sécurité au travail du Québec (CSST).

L'emploi variable désiré (e_{prod}') est donc obtenu d'une fonction de production de type Cobb-Douglas sous l'hypothèse de minimisation des coûts. Le coefficient **A1** estime l'élasticité de la production par rapport à la main-d'oeuvre variable (e_{prod}) et **A2** est la pondération donnée au premier trimestre pour l'ajustement de celle-ci dans le temps avec un ajustement sur neuf périodes ($J8W(Eow)(-1)$).

4.3. Estimation

$$\begin{aligned}
 (3) \quad LPRIV &= eoh + e_{prod} \\
 LPRIV &= (0,01 * KFNB) \\
 &\quad + 1,0 * (A1 * (A2 * Eow + (1,0 - A2) * J8W(Eow)(-1))) \\
 &\quad + RHO * (LPRIV(-1) - (0,01 * KFNB(-1))) \\
 &\quad + 1,0 * (A1 * (A2 * Eow(-1) + (1,0 - A2) * J8W(Eow)(-2)))
 \end{aligned}$$

eoh : main-d'oeuvre actuelle (fixe)
 $0,01 * KFNB$
 e_{prod} : main-d'oeuvre actuelle (variable)
 $1,0 * e_{prod}'$
 e_{prod}' : main-d'oeuvre de production désirée (minimisant coûts)
 $A1 * (A2 * Eow + (1,0 - A2) * J8W(Eow)(-1))$
 Eow : ratio output/coût total de la main-d'oeuvre
 $GDPFV / (WPAA * (1,0 + RTCUI * DUIC + RTCPP))$
 $DUIC$: dichotomique pour la modification dans la loi de l'assurance -
 chômage en 1971
 $LPRIV$: Emplois dans le secteur privé ('000, SAQA);

D768476

KFNB : Stock privé de structures non-résidentielles de début de période
(\$86 '000, SA);

KFMB : Stock privé de M&E de début de période (\$86 '000, SA);

RTCUI : taux de contribution statutaire à l'assurance-chômage.

4.4. Résultats

Tableau 3

Variable dépendante : LPRIV		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 59		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
Eow	0,12	(3,90)
J8W(Eow) (-1)	0,25	(6,67)
KFNB (-1)	0,00833	(5,70)
\bar{R}^2	0,945	
D.W.	1,90	
RHO	0,64	(6,38)

Les résultats sont suffisamment concluants pour poursuivre l'étude de la demande privée pour la main-d'oeuvre par la méthode d'estimation des moindres carrés non-linéaires. Cette méthode, nous le rappelons, a été suggérée par Fair (1984) et elle permet d'estimer, itérativement, des coefficients d'élasticité sur lesquels nous n'avons pas d'attentes théoriques à priori.

Tableau 4

Variable dépendante : LPRIV		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 60		
Méthode : Équation non-linéaire (AR1)		
A1	0,47	(51,0)
A2	0,35	(4,63)
RHO	0,93	(16,9)
\bar{R}^2	0,98	
D.W.	1,94	

4.5. Interprétation des résultats

Le coefficient **A1**, qui représente l'élasticité de la production par rapport à la main-d'oeuvre variable, est estimée à 47% pour le Québec alors qu'elle est de 36% pour l'Ontario. Le coefficient **A2** est estimé à 35% pour le Québec alors qu'il est de 53% pour l'Ontario.

4.6. Taxe universelle sur la main-d'oeuvre

Dans la version originale du modèle, le coût total de la main-d'oeuvre comprend le salaire annuel moyen dans le secteur privé (WPAA) augmenté des taux contribution pour l'assurance-chômage et pour le Fonds de pension canadien.

Dans la version québécoise du modèle, nous avons augmenter le salaire annuel moyen dans le secteur privé (WPAA) d'un taux de contribution universel (TUMS).

4.6.1. Résultats

Tableau 5

Variable dépendante : LPRIV (TUMS)		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 59		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
Eow	0,13	(4,31)
J8W(Eow) (-1)	0,32	(8,07)
KFNB(-1)	0,0081	(5,22)
\bar{R}^2	0,94	
D.W.	2,04	
RHO	0,68	(7,13)

Les résultats sont suffisamment concluants pour poursuivre l'étude de la demande privée pour la main-d'oeuvre par la méthode d'estimation des moindres carrés non-linéaires.

Tableau 6

Variable dépendante : LPRIV (TUMS)		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 60		
Méthode : Équation non-linéaire (AR1)		
A1	0,51	(146,65)
A2	0,32	(4,66)
RHO	0,80	(11,12)
\bar{R}^2	0,99	
D.W.	1,88	

4.6.2. Interprétation des résultats

On constate qu'une augmentation du taux de contribution semble mieux expliquer la variation de la production par rapport à sa main-d'oeuvre.

De plus, l'élasticité de la production par rapport à la main-d'oeuvre variable passe de 47% à 51%. Ce qui est remarquable après c'est à quel point le coefficient A1 semble être plus significatif. Cela démontre clairement que l'usage d'un taux de taxation universel sur la masse salariale dans l'expression Eow explique mieux l'estimation de l'équation (3).

4.7. Conclusion

En conclusion, les emplois dans le secteur privé révèlent des résultats intéressants. Par exemple, la production privée québécoise serait plus élastique par rapport à sa main-d'oeuvre variable qu'en Ontario.

Nous avons vu aussi que l'usage d'un taux de taxation universel sur la masse salariale dans le ratio output/coût de la main-d'oeuvre mène à de meilleurs résultats estimés.

Maintenant que nous avons examiné le comportement des firmes à l'égard de la main-d'oeuvre, voyons voir ce qui dicte la conduite de celle-ci dans sa consommation de biens non-durables et de services.

5. Consommation de biens et services

5.1.	Introduction	p.30.
5.2.	Hypothèses de base	p.30.
5.3	Consommation de biens non-durables	p.30.
5.3.1.	Estimation	p.30.
5.3.2.	Résultats	p.33.
5.3.3.	Interprétation des résultats	p.33.
5.4.	Consommation de services	p.34.
5.4.1.	Estimation	p.34.
5.4.2.	Résultats	p.35.
5.4.3.	Interprétation des résultats	p.35.
5.5.	Incidence du cycle politique	p.36.
5.5.1.	Résultats	p.36.
5.5.2.	Interprétation des résultats	p.37.
5.6.	Conclusion	p.38.

5. Consommation de biens et services

5.1. Introduction

La consommation de biens et services, dans le modèle Qfocus, dépend principalement du revenu permanent des ménages (YPPMHR), de la richesse nette du secteur des particuliers (AW1) et l'inflation (AFDIJ). De plus, nous effectuerons des expériences pour vérifier si le cycle politique au Québec a une incidence ou non sur la consommation des ménages (DPQ).

5.2. Hypothèses de base

L'épargne et la consommation des ménages dans Qfocus dépendent du revenu permanent. Cette théorie est conciliable, selon Dungan et Wilson (1988) avec une économie dans laquelle les ménages se comportent comme des agents maximisant leur utilité où la structure démographique est stable et où l'utilité des legs est une fonction de la valeur brute de ceux-ci. C'est-à-dire qu'il n'y pas d'impact intergénérationnel.

5.3 Consommation de biens non-durables

5.3.1. Estimation

$$(4) \quad CG/(YPPMHR*NHH) = C + A1*YPTRHR/YPPMHR + A2*N/NHH - A3*(RU - RUNAT) - \\ A4*(PCG/PC) + A5*(AW1/PC/NHH/YPPMHR) \\ - A6*(AFDIJ/PC/NHH/YPPMHR);$$

CG : Dépenses personnelles de consommation en biens non-durables (\$86

Millions,AR);

YPPMHR	: Revenu permanent disponible réel par ménage (\$86 '000);
YPTRHR	: Revenu transitoire disponible réel par ménage (\$86 '000);
N	: Nombre de ménages ('000);
NHH	: Nombre de ménages ('000), approx. par le stock d'habitations occupées;
AFDIJ	: perte de richesse associée à une diminution de la valeur réelle des obligations gouv. détenues par le public (\$ Millions);
AW1	: richesse nette pour le secteur des particuliers (\$ Millions);

L'équation a pour variable dépendante la part des dépenses personnelles en biens non-durables dans le revenu permanent d'un ménage. Le revenu permanent est estimé à partir d'une extrapolation du taux de croissance du revenu actuel réel par ménage pour les deux périodes précédentes.

La part du revenu transitoire (YPTRHR) dans le revenu permanent est une variable utilisée pour expliquer la consommation. Nous avons recours à celle-ci car elle illustre un comportement d'épargne. Elle est estimée comme étant la différence entre le revenu permanent (YPPMHR) et le revenu actuel (YPD). Le signe attendu du coefficient est négatif.

D'autres variables sont considérées pour l'explication des dépenses personnelles en biens non-durables. Le ratio (PCG/PC) démontre que si l'indice des prix pour les biens non-durables augmentent par rapport à celui des biens et services, les dépenses personnelles en biens non-durables devraient diminuer. Le signe

attendu devrait donc être négatif.

Le signe attendu pour le nombre de personnes par ménage (N/NHH) est positif de même que dans le cas de la richesse nette par ménage (AW1/PC/NHH/YPPMHR).

Dans le cas du différentiel entre le taux de chômage et le taux de chômage naturel (RU-RUNAT) ainsi que dans celui de la variable approximant la variation de la consommation suite à un changement dans le taux d'inflation (AFDIJ), les signes attendus sont négatifs.

Cette dernière variable mesure l'effet de l'inflation sur la consommation. Pour une augmentation du taux d'inflation s'ensuit normalement une appréciation des taux d'intérêt nominaux et du revenu nominal. De cela résulte une diminution de la valeur réelle des actifs desquels les revenus d'intérêt ne font que compenser une partie. Les ménages vont donc, selon la théorie du revenu permanent, épargner leurs revenus d'intérêt et diminuer leurs consommations. Une augmentation d'AFDIJ va donc mener à une baisse de la consommation, quelque soit le niveau de revenu permanent.

5.3.2. Résultats

Tableau 7

Variable dépendante : CG/ (YPPMHR*NHH)		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 60		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
C	0,492	(3,18)
A1	0,031	(0,52)
A2	0,047	(2,28)
A3	-0,0053	(3,54)
A4	-0,341	(2,33)
A5	-1,40	(6,00)
A6	-0,078	(5,86)
\bar{R}^2	0,90	
D.W.	1,83	
RHO	0,17	(1,24)

5.3.3. Interprétation des résultats

Tous les coefficients respectent les signes attendus sauf celui du revenu transitoire. D'ailleurs, c'est le seul qui ne soit pas significatif.

Un résultat qui retient l'attention est celui lié au différentiel entre le taux de chômage et le taux de chômage

naturel. Les résultats ontariens suggèrent que cette variable a peu d'incidence sur la consommation des biens non-durables, ce qui n'est pas le cas pour le Québec. Une des raisons pourrait être que le chômage, en moyenne, a été plus important au Québec qu'en Ontario dans la période observée.

La variable approximant la variation de la consommation suite à un changement dans le taux d'inflation (AFDIJ) est, contrairement au cas ontarien, significative. Ceci démontre que le phénomène d'inflation a eu, pour la période observée, une incidence négative sur la consommation de biens.

5.4. Consommation de services

Les dépenses de services comprennent les loyers bruts (imputés et payés) ainsi que les dépenses pour les soins de santé, de restaurant et d'hôtel, et les services juridiques et financiers.

5.4.1. Estimation

$$(5) \quad CS / (YPPMHR * NHH) = C - A1 * N / NHH + A2 * (AW1 / PC / NHH / YPPMHR) - A3 * (AFDIJ / PC / NHH / YPPMHR);$$

CS : Dépenses personnelles de consommation en services (\$86 Millions, AR);

5.4.2. Résultats

Tableau 8

Variable dépendante : CS/ (YPPMHR*NHH)		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 60		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
C	0,372	(3,08)
A1	-0,050	(2,03)
A2	0,051	(2,71)
A3	-0,355	(0,88)
\bar{R}^2	0,92	
D.W.	2,07	
RHO	0,92	(19,5)

5.4.3. Interprétation des résultats

Nous observons que les coefficients ont les signes attendus. Les dépenses personnelles pour des services augmentent avec la richesse réelle mais diminuent avec le nombre de personnes par ménage.

5.5. Incidence du cycle politique

Dans cette section, nous allons faire part des seuls résultats significatifs démontrant que le cycle politique au Québec a eu une incidence sur la consommation des ménages (DPQ). La dichotomique couvre les périodes 1970:1-1970:4, 1977:1-1978:4 et 1980:1-1980:2.

5.5.1. Résultats

Tableau 9

Variable dépendante : CG/(YPPMHR*NHH)		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 60		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
C	0,540	(3,34)
A1	0,026	(0,44)
A2	0,034	(1,47)
A3	-0,0048	(3,06)
A4	-0,319	(2,13)
A5	-1,55	(5,93)
A6	-0,068	(4,46)
DPQ	-0,0056	(1,41)
\bar{R}^2	0,90	
D.W.	1,82	
RHO	0,21	(1,57)

Tableau 10

Variable dépendante : CS/(YPPMHR*NHH)		
Période : 1975:1-1989:4		
Observations : 60		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
C	0,332	(2,70)
A1	-0,043	(1,74)
A2	0,057	(2,98)
A3	-0,308	(0,77)
DPQ	0,0031	(1,45)
\bar{R}^2	0,92	
D.W.	2,09	
RHO	0,92	(19,6)

5.5.2. Interprétation des résultats

On voit donc que la dichotomique est significative dans les deux cas pour un $\alpha=10\%$. Le cycle politique au Québec semble avoir une incidence positive sur la consommation de services et négative sur la consommation des bien non-durables.

5.6. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons examiné les déterminants de la consommation de biens non-durables et de services suivant la théorie du revenu permanent.

Dans le cas de la consommation de biens non-durables, nous avons obtenu deux résultats intéressants. Le premier est lié au différentiel entre le taux de chômage et le taux de chômage naturel. Les résultats obtenus pour le Québec suggèrent que cette variable a une incidence significative sur la consommation de biens non-durables contrairement au cas ontarien.

Le deuxième est lié à la variable approximant la variation de la consommation suite à un changement dans le taux d'inflation (AFDIJ). Une fois de plus, cette variable est significative dans le cas du Québec alors qu'elle ne l'est pas pour l'Ontario. Ceci démontre que le phénomène d'inflation a eu, pour la période observée, une incidence négative sur la consommation de biens.

Dans le cas de la consommation de services, nous avons observé que les dépenses personnelles pour des services augmentent avec la richesse réelle mais diminuent avec le nombre de personnes par ménage. Nous avons vu aussi que le cycle politique au Québec semble avoir une incidence positive sur la consommation de services et négative sur la consommation des bien non-durables.

Dans la prochaine section, nous examinerons les déterminants des salaires de la main-d'oeuvre.

6. Salaires

6.1.	Introduction	p.41.
6.2.	Secteur privé	p.41.
6.2.1.	Estimation	p.42.
6.2.2.	Résultats	p.43.
6.2.3.	Interprétation des résultats	p.43.
6.3.	Secteur public	p.45.
6.3.1.	Introduction	p.45.
6.3.2.	Estimation	p.45.
6.3.3.	Résultats	p.46.
6.3.4.	Interprétation des résultats	p.46.
6.4.	Conclusion	p.48.

6. Salaires

6.1. Introduction

Dans cette section, nous examinerons les déterminants des salaires dans le secteur privé et public. L'équation expliquant le salaire dans le secteur privé s'articule autour de trois variables: la productivité, l'écart entre le chômage naturel et le chômage actuel et l'inflation.

Les salaires dans le secteur public sont, quant à eux, une fonction du salaire annuel moyen dans le secteur privé à l'échelle canadienne. La variable dépendante est la première différence de l'indice implicite des salaires et traitements dans la fonction publique, c'est-à-dire une approximation de l'inflation des salaires dans le secteur public.

6.2. Secteur privé

Pour s'assurer que les effets de court et de long termes sur les salaires sont captés, nous avons eu recours à une moyenne mobile sur cinq ans du taux de croissance de la productivité (RGPRD5) de la main-d'oeuvre du secteur privé.

L'écart entre le chômage naturel et le chômage actuel (RURUNAT) nous permet de mesurer l'incidence des conditions qui prévalent dans le marché de l'emploi sur la variation des salaires.

6.2.2. Résultats

Tableau 11

Variable dépendante	: RWPAA - RGPRD5	
Période	: 1977:1-1989:4	
Observations	: 52	
Méthode	: AR1 (Cochrane-Orcutt)	
A1	-2,18	(2,60)
A2	-2,36	(0,74)
A3	2,10	(0,85)
A4	-3,69	(1,80)
A5	-0,52	(1,11)
A6	0,31	(3,70)
RINFC(3,12,BOTH)	0	0,0653 (3,19)
Pour mesurer l'incidence de l'inflation passée, nous avons eu recours à une distribution polynômiale de l'effet de retard du taux de croissance de l'inflation. RINFC(n,p,contraintes): n: nombre de termes dans le polynôme; p: nombre de retards dans la distribution du retard; contraintes: fixe le point d'arrivée de la distribution du polynôme.	1	0,1197 "
	2	0,1632 "
	3	0,1958 "
	4	0,2176 "
	5	0,2285 "
	6	0,2285 "
	7	0,2176 "
	8	0,1958 "
	9	0,1632 "
	10	0,1197 "
	11	0,0653 "
	$\bar{\Sigma}$	= 1,9799
\bar{R}^2	0,30	
D.W.	2,17	
RHO	0,79	(9,20)

6.2.3. Interprétation des résultats

Les coefficients qui sont significativement différents de zéro sont tous de signe attendu. Par rapport aux résultats ontariens, qui expliquent dans une proportion de 93% la variable dépendante,

les résultats québécois sont décevants car les variables exogènes n'expliquent que 30% de la variation dans le temps de l'inflation des salaires.

Il y a donc lieu de se demander quels facteurs supplémentaires seraient en mesure d'expliquer la variation dans le temps de l'inflation des salaires au Québec.

Sur la base des résultats obtenus, certaines différences entre le Québec et l'Ontario méritent d'être soulignées. Le coefficient (A5) de la dichotomique pour le programme de gel des salaires de 6&5 %, imposé par le gouvernement fédéral en 1983 et 1984, est significativement différent de zéro alors que ce n'est pas le cas en Ontario.

Aussi, le coefficient (A6) illustrant la capacité des salaires de rattraper l'inflation est significatif au Québec alors qu'il ne l'est pas en Ontario.

Le coefficient distribué sous forme polynômiale pour mesurer l'incidence de l'inflation passée nous indique, par son importance ($\Sigma = 1,98$), que les salaires augmentent surtout à cause de l'inflation au Québec. Ce résultat, a priori, n'a rien de surprenant mais il révèle qu'a contrario, les salaires augmentent pour une plus petite proportion liée à la productivité par rapport à l'Ontario ($\Sigma = 0,94$) et le reste du Canada ($\Sigma = 0,73$).

Le coefficient (**A1**) témoigne qu'en l'absence de chômage structurel les salaires auront une tendance à la hausse. Passons maintenant à l'explication de l'inflation des salaires dans le secteur public.

6.3. Secteur public

6.3.1. Introduction

Dans cette section, les salaires et traitements à tous les niveaux de gouvernements sont estimés comme étant une fonction univariée du salaire annuel moyen dans le secteur privé à l'échelle canadienne.

6.3.2. Estimation

$$(7) \quad \text{PWG} = \text{PWG}(-1) + \text{EXP}(\text{CSTE} + \text{A1} * \text{LOG}(\text{FWPAA}) - \text{LOG}(\text{PWG}(-1)))$$

FWPAA : salaire annuel moyen dans le secteur privé à l'échelle canadienne;
 PWG : indice implicite des salaires et traitements dans la fonction publique, 1986 = 100.

6.3.3. Résultats

Tableau 12

Variable dépendante : $\log(\text{PWG}) - \log(\text{PWG}(-1))$	
Période : 1975:1-1989:4	
Observations : 60	
Méthode : OLS	
CSTE	-2,92 (55,9)
A2	0,99 (50,7)
\bar{R}^2	0,98
D.W.	0,52

6.3.4. Interprétation des résultats

La statistique de Durbin-Watson nous indique la présence d'autocorrélation des erreurs. Nous procéderons donc à une réestimation de l'équation suivant la méthode de Cochrane-Orcutt.

Tableau 13

Variable dépendante : $\log(\text{PWG}) - \log(\text{PWG}(-1))$	
Période : 1975:1-1989:4	
Observations : 60	
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)	
CSTE	-2,50 (23,7)
A2	0,15 (21,2)
\bar{R}^2	0,31
D.W.	1,67
RHO	0,99 (89,9)

Les résultats, si on les compare à ceux obtenus pour l'Ontario, démontrent que l'inflation des salaires et traitements des employés de la fonction publique au Québec varie dans une proportion deux fois moindre au Québec qu'en Ontario par rapport au salaire dans le secteur privé.

De plus, il n'est pas clair que l'équation estimée explique de façon satisfaisante l'inflation des salaires dans la fonction publique car le \bar{R}^2 et la Durbin-Watson demeurent faibles et le coefficient d'autocorrélation très élevé.

6.4. Conclusion

Dans cette section, nous avons examiné les déterminants des salaires dans les secteurs privé et public. Mentionnons au départ que les résultats obtenus pour les deux secteurs sont quelque peu décevants car, contrairement au cas ontarien, les équations n'expliquent que partiellement les variables dépendantes.

Tout de même, certains résultats méritent d'être signalés dans le cas du secteur privé. Le programme de gel des salaires de 6&5 %, imposé par le gouvernement fédéral en 1983 et 1984, semble avoir eu un impact important au Québec alors que le coefficient illustrant ce phénomène en Ontario n'est pas significativement différent de zéro. Il en va de même de la capacité des salaires de rattraper l'inflation.

Le coefficient distribué sous forme polynômiale pour mesurer l'incidence de l'inflation passée nous indique, par son importance ($\Sigma = 1,98$), que les salaires augmentent surtout à cause de l'inflation au Québec. Ce résultat, a priori, n'a rien de surprenant mais il révèle qu'à contrario, les salaires augmentent pour une plus petite proportion liée à la productivité par rapport à l'Ontario ($\Sigma = 0,94$) et le reste du Canada ($\Sigma = 0,73$).

Examinons maintenant, en dernier lieu, les déterminants du taux de participation des hommes et des femmes.

7. Main-d'oeuvre

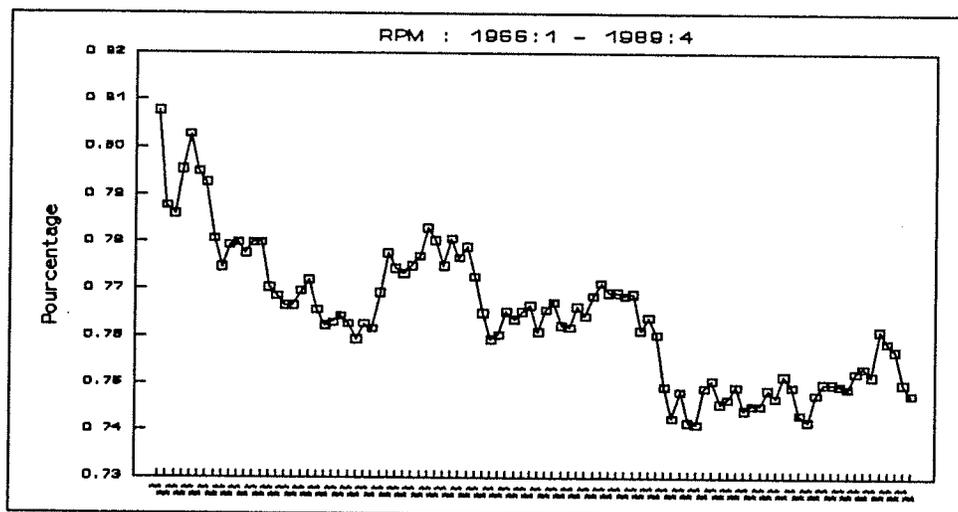
7.1.	Introduction	p.50.
7.2.	Estimation	p.51.
7.3.	Résultats	p.52.
7.4.	Interprétation des résultats	p.53.
7.5.	Conclusion	p.55.

7. Main-d'oeuvre

7.1. Introduction

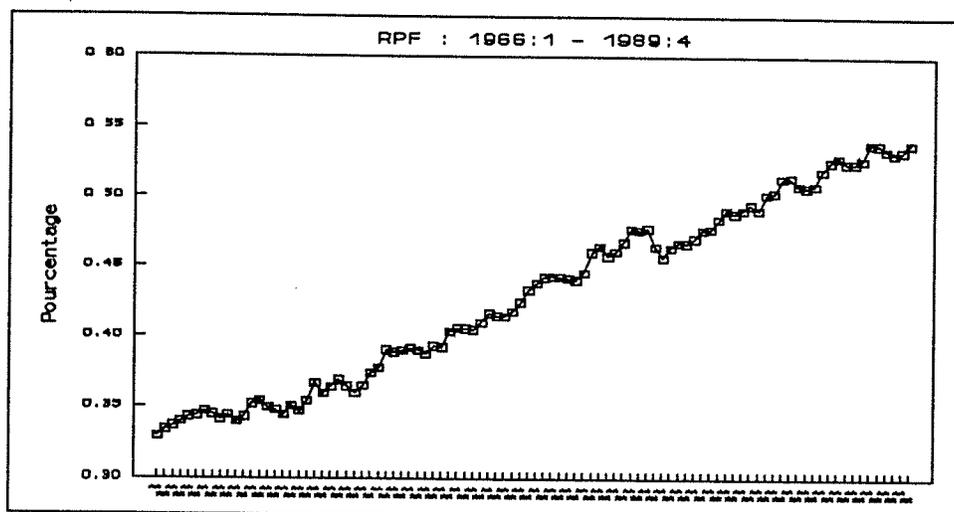
Dans ce chapitre, nous examinerons les déterminants du taux de participation des hommes et des femmes. Dans les deux cas, nous avons considéré comme variables explicatives le ratio de l'emploi par rapport à la population. Aussi, le recours à une tendance en révèle une négative pour les hommes et positive pour les femmes comme le révèlent les deux graphiques suivants:

Graphique 1



RPM : taux de participation des hommes, 15 ans et plus; D769761

Graphique 2



RPF : taux de participation des femmes, 15 ans et plus; D769762

Une variable explicative importante sera l'effet de l'assurance-chômage. Celui-ci est mesuré de deux façons: par une dichotomique pour l'année 1971 pour les hommes ou par le rapport de la valeur d'une prestation maximale hebdomadaire d'assurance-chômage sur le salaire hebdomadaire moyen pour les femmes, suivant les hypothèses du modèle ontarien.

7.2. Estimation

$$(8) \quad \text{RPM} = \text{CSTE} + A1 \cdot \text{LE}/\text{N15} + A2 \cdot \text{DTIME} - A3 \cdot \text{DUIC}$$

$$(9) \quad \text{RPF} = \text{CSTE} + A4 \cdot \text{LE}/\text{N15} - A5 \cdot \text{DITME} - A6 \cdot \text{VWBUIM}/\text{WPAA}/52 - A7 \cdot \text{RPF}(-1)$$

RPM : taux de participation des hommes 15 ans et +;

RPF : taux de participation des femmes 15 ans et +;

LE/N15 : main-d'oeuvre employée par rapport à la population 15 ans et + ;

DUIC : dichotomique pour la réforme de l'assurance-chômage

(1971 = 1, après = 0);

VWBUIM/WPAA/52 : la valeur d'une prestation maximale hebdomadaire
d'assurance-chômage par rapport au salaire hebdomadaire moyen.

DTIME : une tendance.

7.3. Résultats

Tableau 13

Variable dépendante : RPM		
Période : 1971:1-1989:4		
Observations : 76		
Méthode : AR1 (Cochrane-Orcutt)		
CSTE	56,87	(17,76)
A1	50,74	(7,53)
A2	-0,07	(9,63)
A3	-0,39	(1,26)
\bar{R}^2	0,99	
D.W.	2,04	
RHO	0,72	(8,70)

Tableau 14

Variable dépendante : RPF		
Période : 1971:1-1989:4		
Observations : 76		
Méthode : OLS		
CSTE	2,02	(0,99)
A4	13,73	(2,60)
A5	0,11	(4,40)
A6	-3,04	(1,80)
A7	0,53	(5,08)
\bar{R}^2	0,99	
D.W.	1,47	

7.4. Interprétation des résultats

Dans le modèle Focus-Ontario, on a eu recours à une tendance inverse (1/DTIME). Pour une interprétation plus facile du coefficient en terme d'élasticité, nous avons eu recours à une tendance standard. Le coefficient A2 démontre clairement que le taux de participation des hommes dans la population active a diminué.

Par contre, le coefficient A1 nous indique qu'avec la baisse de participation des hommes, il existe une relation positive entre le taux de participation et le ratio de la population au travail par rapport à la population active. Ceci peut s'expliquer par une

baisse de la main-d'oeuvre employée.

Quant à l'effet de la réforme du Programme d'assurance-chômage, celui-ci s'est avéré non-significatif. Il y donc lieu de croire que d'autres facteurs institutionnels pourraient expliquer la variation du taux de participation des hommes au Québec.

Dans le cas des femmes, nous avons eu aussi recours à une tendance plutôt qu'à son inverse. Les résultats obtenus s'interprètent ainsi plus facilement. Le coefficient A5 indique que le taux de participation des femmes a augmenté.

Il est moins surprenant, dans ce cas-ci, que le coefficient A1 soit positif car une augmentation de la participation devrait normalement s'accompagner d'une augmentation de l'emploi.

Un résultat intéressant est celui que nous obtenons avec le ratio de la prestation maximale d'assurance-chômage par rapport au salaire hebdomadaire moyen. Le coefficient A6 est en effet négatif. Cela démontre que le Programme d'assurance-chômage n'incitent pas les femmes à intégrer le marché du travail.

7.5. Conclusion

Dans cette section, nous avons examiné les déterminants du taux de participation chez hommes et les femmes. Des résultats estimés, deux retiennent particulièrement l'attention.

Tout d'abord, une augmentation de la population active découragée chez les hommes semble avoir eu lieu pour la période observée. Ensuite, chez les femmes, le Programme d'assurance-chômage semble être un frein à l'intégration des femmes sur le marché du travail.

Dans la prochaine section, nous allons reprendre les principaux résultats obtenus dans la présente étude puis conclure.

8. Conclusion

Le but de cette étude a été de vérifier jusqu'à quel point le modèle macroéconomique "Focus - Ontario" est applicable à l'économie du Québec.

Pour ce faire, nous avons examiné cinq grands secteurs de l'économie québécoise: le secteur des investissements, des emplois, de la consommation de biens et services, des salaires et de la main-d'oeuvre. Voici les principaux résultats que nous avons retenu:

Nous avons vu que dans la cas des investissements privés, les équations du modèle ontarien ne semblait pas être en mesure d'expliquer la demande de facteurs de production telles les structures non-résidentielles et la M&E.

Les résultats obtenus dans la section des emplois dans le secteur privé se sont révélés intéressants. Entre autres, l'usage d'un taux de taxation universel sur la masse salariale dans le ratio output/coût de la main-d'oeuvre a donné de meilleurs résultats.

Dans le cas de la consommation de biens non-durables, plusieurs résultats démontrent que des différences importantes existent dans les déterminants de la consommation de biens et services entre l'Ontario et le Québec.

De plus, le cycle politique au Québec semble avoir une incidence positive sur la consommation de services et négative sur la consommation des bien non-durables.

Les résultats concernant les salaires démontrent qu'au Québec, les salaires auraient surtout augmenté en réponse à l'inflation alors qu'en Ontario, une plus grande part de l'augmentation des salaires serait attribuable à des gains de productivité.

Finalement, les équations estimées dans la section sur la main-d'oeuvre démontrent que pour la période observée, une augmentation de la population active découragée chez les hommes s'est manifestée. Ensuite, chez les femmes, le Programme d'assurance-chômage semble être un frein à l'intégration des femmes sur le marché du travail.

Le modèle Qfocus semble donc très prometteur pour l'explication des secteurs de la main-d'oeuvre, des salaires, de la consommation et de l'emploi dans le secteur privé.

Nous nous sommes attardés dans cette étude au secteur privé de l'économie québécoise mais le modèle Qfocus a aussi une extension publique. Nous avons jugé que cette partie du modèle ne serait pas présentée car les équations de ce secteur sont pour la plupart univariées. Les résultats seraient de peu d'intérêts.

Par contre, nous tenons à avisé le lecteur qui aimerait explorer ce secteur plus en détail que la banque de données touche à tous les niveaux d'administration publique au Québec.

Finalement, le modèle pourra être enrichi dans la mesure où des données trimestrielles provinciales seront disponibles. Aussi, le secteur des échanges internationaux et nationaux est à reconstruire car ce secteur du modèle ontarien, contrairement à l'économie du Québec, repose en grande partie sur l'industrie automobile.

Voilà donc plusieurs possibilités d'extension du modèle Qfocus, le seul modèle macroéconomique québécois. Nous tenons à aviser le lecteur que les données ayant servies à cette étude sont disponibles sur disquette.

Bibliographie

- Marcel G. Dagenais, «Un modèle annuel de prévision, pour l'économie du Québec», *Revue Canadienne d'Économique*, VI, no. 1, février 1973, pp. 63-78.
- D. Peter Dungan and Thomas A. Wilson, «Modelling anticipated and temporary fiscal shocks in a macro-econometric model of Canada», *Canadian Journal of Economics*, XXI, no. 1, février 1988, pp.40-60.
- D. Peter Dungan, «The FOCUS-Ontario Model, A Quarterly Simulation Model of the Ontario Economy», Institute for Policy Analysis, University of Toronto, march 1991.
- Fair, Ray C., «Specication, Estimation, and Analysis of Macro-econometric Models», *Harvard University Press*, 1984, 479 pages.
- Jorgenson and Siebert, «A Comparison of Alternative Theories of Corporate Investment Behavior», *The American Economic Review*, vol. LVIII, sept. 1968, no. 4, p. 681-712.
- Judge, George G. and al., Introduction to the Theory and Practice of Econometrics, John Wiley & Sons editor, 1988, 1024 pp.

Bryan O'Reilly et al., «Responses of various econometric models to selected policy shocks», Technical report no. 38, Bank of Canada, july 1983.

Annexe A**Liste des donnée**

Notes : les données ayant comme préfixe la lettre "D" sont des données tirées de Statistiques Canada dans la banque de données Cansim.

Investissements et main-d'oeuvre

WPAA	: Salaire annuel moyen dans le secteur privé (\$ '000 par employé) ;	
TUMS	: Taxation universelle sur la masse salariale;	Annexe
YC	: Profits des corporations avant impôts, (\$ '000, SAAR);	Le Goff, 1990
YIVA	: Ajustement de la valeur des stocks, (\$ '000, SAAR);	BSQ
TI	: Total des taxes indirectes, (\$ '000, SAAR);	BSQ
TIF	: Total des taxes indirectes fédérales, (\$ '000, SAAR);	TIF+TIP+TIL
TIP	: Total des taxes indirectes provinciales, (\$ '000, SAAR);	D13309
TIRS	: Taxes indirectes venant de la taxe de vente, (\$ '000, SAAR);	D42252
TIGAS	: Taxes indirectes venant de la taxe sur l'essence, (\$ '000, SAAR);	D42260
TIPO	: Taxes indirectes de sources autres, provinciales, (\$ '000, SAAR);	D42255
SU	: Subventions gouvernementales totales (\$ '000, SAAR);	TIP-GAS-RS
SUF	: Subventions fédérales (\$ '000, SAAR);	SUF+SUP+SUL
SUP	: Subventions provinciales (\$ '000, SAAR);	D13315
SUL	: Subventions locales (\$ '000, SAAR);	D12927
RYCP	: Taux d'imposition provincial sur les profits des corporations;	D13130
PGDPPF	: Déflateur du PIB privé aux coûts des facteurs (86=100);	National Finances, CTF
GDPFF	: PIB privé réel aux coûts des facteurs (\$86 '000, SAAR);	Annexe
GDPFFV	: PIB privé aux coûts des facteurs (\$ '000, SAAR);	Annexe
GDPFV	: PIB privé (\$ '000, SAAR);	Annexe
GDP	: PIB (\$ '000, SAAR);	BSQ
PGDP	: PIB réel aux coûts du marché (\$86 '000, SAAR);	Annexe
PGI	: Indice implicite des prix, PIB provincial (86=100);	D20556
	administrations publiques en capital fixe (86=100);	
GDPGV	: PIB secteur du gouvernement (\$ '000, SAAR)	D20563
PGDPP	: Indice implicite des prix, PIB secteur privé (86=100);	Annexe
JGDPPF	: Ratio du PIB privé aux coûts des facteurs / coûts du marché;	Annexe
GDPF	: PIB privé réel aux coûts du marché (\$86 '000, SAAR);	Annexe
PIFNBJ	: Coût après impôts pour le secteur incorporé des investissements dans des structures non-résidentielles;	Annexe
PIFMBJ	: ... dans la machine et matériel;	Annexe
RTYCEF	: Taux de taxation effectif sur les profits des corporations;	Annexe
RRIFN	: Taux de rendement réel après impôts pour le secteur incorporé dans de nouveaux investissements dans des structures non-résidentielles (% AR);	Annexe
RRDIF	: Taux de rendement réel après impôts moins les coûts d'emprunts réels après impôts;	Annexe
PIFHB	: Déflateur pour les investissements privés résidentiels (86=100);	D20567
PIFNB	: Déflateur ... non-résidentiels (86=100);	D20568

PIFMB	: Déflateur ... M&E (86=100);	D20569
IFMB	: Investissements privés en M&E (\$86 '000, SAAR);	IFMBV/PIFMB
IFMBV	: Investissements privés en M&E (\$ '000, SAAR);	BSQ
IFNB	: Investissements privés non-résidentiels (\$86 '000, SAAR);	IFNBV/PIFNB
LPRIV	: Investissements privés non-résidentiels (\$ '000, SAAR);	BSQ
LE	: Emplois dans le secteur privé ('000, SAQA);	LE-LGC
LGC	: Emplois 15 ans et + ('000);	D768476
KFNB	: Emplois dans le secteur gouvernemental ('000);	D771518
KFMB	: Stock privé de structures non-résidentielles de début de période (\$86 '000, SA);	Annexe
CCAC	: Stock privé de M&E de début de période (\$86 '000, SA);	Annexe
CCA	: Provisions pour consommation de capital, secteur incorporé (\$ '000, SAAR);	CCA-CCAG
CCAG	: Provisions pour consommation de capital, secteur gouvernemental (\$ '000, SAAR);	BSQ
CCAGF	: ... fédéral, (\$ '000, SAAR);	CCAGF+P+L+H
CCAGP	: ... provincial, (\$ '000, SAAR);	D13322
CCAGL	: ... local, (\$ '000, SAAR);	D12933
CCAGH	: ... hôpitaux, (\$ '000, SAAR);	D13135
JUCIFM	: Coût d'usage du capital pour la M&E du secteur privé;	D13534
JCAPG	: Taux d'utilisation du capital dans le secteur privé;	Annexe

Dépenses

CG		SOURCE
CS	: Dépenses personnelles de consommation en biens non-durables (\$86Millions,AR);	BSQ
AFDIJ	: Dépenses personnelles de consommation en services (\$86 Millions, AR);	BSQ
AW1	: Perte de richesse associée à une diminution de la valeur réelle des obligations gouvernementales détenues par le public (\$ Millions);	Annexe
YPPMHR	: richesse nette pour le secteur des particuliers (\$ Millions);	Annexe
YPTRHR	: Revenu permanent disponible réel par ménage (\$86 '000);	Annexe
YPD	: Revenu transitoire disponible réel par ménage (\$86 '000);	Annexe
YP	: Revenu des particuliers disponible (\$ Millions);	YP-TDP-TRPG
TDP	: Revenu des particuliers (\$ Millions);	BSQ
TDPF	: Impôts totaux sur le revenu des particuliers (\$ Millions);	F+P+PE
TDP	: ... fédéral (\$ Millions);	D13306
TDPPE	: ... provincial (\$ Millions);	D12917
PC	: ... RRQ (\$ Millions);	D13665 + D13669
N	: Indice impl. des prix pour dép. pers. en b. et s., (86 =100);	D20557
NHH	: Nombre de ménages ('000);	D6
KFNB	: Nombre de ménages ('000), approx. par le stock d'habitations occupées;	D845816/D84803*D845837
KFMB	: Stock privé de structures non-résidentielles de début de période (\$86 '000, SA);	Annexe
KFHB	: Stock privé de M&E de début de période (\$86 '000, SA);	Annexe
SP	: Stock privé résidentiel de début de période (\$ '000, SA);	Annexe
FDBTF	: Épargne des particuliers et des entreprises non-inc., (\$ '000, SAAR);	BSQ
RINFG	: Part de la dette nationale détenue par les Québécois, (\$ Millions);	Annexe
	: Taux de croissance de l'indice implicite des prix du PIB, (86=100);	Annexe

Annexe B
Variables synthétiques

RRIFN : Taux de rendement réel après impôts pour le secteur incorporé dans de nouveaux investissements dans des structures non-résidentielles (% , AR);

$$\text{RRIFN} = \frac{400 * ((1 - \text{RTYCEF}) * ((\text{YC}(-1) + \text{YIVA}(-1) + \text{CCAC}(-1)) / ((0,7530 - 2,5312/\text{DTIME}) * \text{KFNB}) - (0,0125 * \text{PIFNBJ} + 0,0357 * (\text{KFMB}/\text{KFNB}) * \text{PIFNBJ})) / ((1 - 0,0125) * \text{PIFNBJ} + (1 - 0,0357) * (\text{KFMB}/\text{KFNB}) * \text{PIFNBJ}))}{}$$

Cette série est une estimation du taux de rendement réel après impôts pour le secteur incorporé sur de nouveaux investissements dans des structures non-résidentielles.

Suivant cette hypothèse, si les investissements en structures dans les usines sont perpétuellement maintenues, les profits après impôts incluant les provisions pour consommation de capital augmenteront continuellement à chaque trimestre du montant:

$$400 * ((1 - \text{RTYCEF}) * ((\text{YC}(-1) + \text{YIVA}(-1) + \text{CCAC}(-1)) / ((0,7530 - 2,5312/\text{DTIME}) * \text{KFNB})).$$

La part du stock total en structures pour le secteur incorporé est estimé par: $(0,7530 - 2,5312/\text{DTIME}) * \text{KFNB}$.

L'ajout de nouvelles structures nécessitent des investissements d'entretien à un taux de: $(0,0125 * \text{PIFNBJ})/\text{trim}$. où 0,0125 est le taux de dépréciation et PIFNBJ est un indice de prix pour des investissements non-résidentiels ajusté pour les déductions fiscales pour le coût du capital. De l'expression, on obtient donc le coût après impôts d'une unité supplémentaire de structure.

Pour que des investissements dans de nouvelles structures soient profitables, ceux-ci doivent s'accompagner d'investissements en M&E. De même, l'entretien de la M&E va mener à de nouvelles dépenses: $0,0357 * (\text{KFMB}/\text{KFNB}) * \text{PIFNBJ}$.

Donc le produit des profits après impôts par la part des coûts d'entretien liés à la dépréciation dans les coûts initiaux nous donne l'estimation du taux de rendement réel après impôts pour le secteur incorporé sur de nouveaux investissements dans des structures non-résidentielles.

KFNB: Stock privé de structures non-résidentielles de début de période (\$86 '000, SA);

KFNB = $(1,0 - 0,0125) * KFNB(-1) + IFNB(-1) / 4;$

JUCIFM: Coût d'usage du capital pour la M&E du secteur privé;

$$\text{JUCIFM} = \text{PIFMBJ} * (0,1429 \text{ J6A(RMRL1(F))} / 100) / (1 - \text{RTYCEF});$$

L'indice du coût d'usage du capital de Jorgenson a pour origine la théorie de l'investissement néo-classique. Selon cette théorie, le stock désiré de capital dépend du ratio de la production et du coût d'usage du capital. Ce coût d'usage dépend du prix des biens d'investissement, du coût du capital et de la structure de la fiscalité à l'égard du capital.

L'indice implicite des prix après impôts pour de la M&E est estimé par PIFMBJ. Le taux de dépréciation économique est de 0,1429. Cette valeur est suggérée pour une durée de vie de 14 ans. Le taux de taxation considéré est le taux de taxation effectif sur les profits des corporations RTYCEF.

Le taux d'inflation anticipé sur le prix des biens de capitaux est calculé sur la base d'une moyenne mobile de 6 périodes sur le taux d'intérêt réel.

YPPMHR : Revenu permanent disponible réel par ménage (\$86 '000);
YPPMHR = $(nlag-1)*YPPMHR(-1) + 1/nlag*(1+growth)^{nlag}*YPD/PC/NHH;$
nlag : nombre de retards pour l'estimation de YPPMHR (8),
growth : moyenne mobile de la croissance de YPD/PC/NHH sur 8 périodes,

La méthode d'estimation pour le calcul du revenu permanent permet d'intégrer graduellement l'information disponible sur le revenu. Par exemple, si le nombre de retards retenu était de zéro, le revenu permanent serait équivalent au revenu actuel.

Le nombre de retards retenus est de huit et il a été choisi en fonction de l'estimation du revenu transitoire ainsi obtenue.

AW1 : richesse nette pour le secteur des particuliers
 (\$ Millions);
 AW1 = FDBTF + SP/SP(F)*MONM1(F) + (KFHB+KFNB+KFMB)*PC
 - 0,4*((KBBC+KBBPL)*RXUS + KBDILR*Pkb*RXUS
 - KBDIAR*USGNP*RXUS);
 FDBTF : part de la dette fédérale détenue par les Québécois
 (\$ Millions),
 SP, SP(F) : épargne des particuliers et des entreprises non-inc.
 pour le Québec et le Canada (\$ '000, SAAR),
 MONM1(F) : monnaie et dépôts à vue,
 KFNB : stock privé de structures non-résidentielles de début
 de période (\$86 '000, SA),
 KFMB : stock privé de M&E de début de période (\$86 '000, SA),
 KFHB : stock privé résidentiel de début de période
 (\$ '000, SA),
 PC : indice impl. des prix pour dép. pers. en b. et s., (86
 =100),
 KBBC, KBBPL: stock d'obligations privées, provinciales et
 municipales détenues par des non-résidents
 (\$ US Millions),
 RXUS : taux de change (C\$/US\$),
 KBDILR : stock d'investissements directs au Canada (\$86
 Millions),
 KBDIAR : stock d'investissements directs à l'étranger
 (\$82 US Millions),
 USPGNP : déflateur du PIB US (%),
 Pkb : (IFNB*PIFNB + IFMB*PIFMB)/(IFNB*IFMB).

La série AW1 est une approximation de la richesse nationale
 nette dans le secteur des particuliers. Une part de 40% du stock
 national d'investissements nets venant de l'étranger a été retenue
 à cet effet.

AFDIJ : perte de richesse associée à une diminution de la valeur réelle des obligations gouvernementales détenues par le public (\$ Millions);
AFDIJ : J12A(FDBTF*RINFG/100);

Il s'agit d'une moyenne mobile sur douze périodes de la part de la dette nationale détenue par les Québécois ajusté pour le taux de croissance de l'indice implicite des prix du PIB.

Cette variable révèle que pour une augmentation du taux d'inflation, des taux d'intérêt nominaux et du revenu nominal s'ensuit une diminution de la valeur réelle des actifs d'un ménage car les revenus d'intérêt supplémentaires ne pourront que compenser cette perte. Il y aura donc une baisse de l'épargne.

RWPAA : inflation des salaires des employés du secteur privé;

RWPAA = $((WPAA/WPAA(-4)) - 1) * 100;$

RGPRD5 : taux de croissance de la productivité de la main-
 d'oeuvre privée (%);
 GLRAT = GDPP/LPRIV;
 RGL = $100.0 * ((GLRAT/GLRAT(-4)) - 1.0)$;
 RGPRD5 = Moyenne mobile de cinq ans
 (RGL + RGL(-1) + RGL(-2) + RGL(-3) + RGL(-4) + RGL(-5) +
 RGL(-6)
 + RGL(-7) + RGL(-8) + RGL(-9) + RGL(-10) + RGL(-11) +
 RGL(-12)
 + RGL(-13) + RGL(-14) + RGL(-15) + RGL(-16) + RGL(-17) +
 RGL(-18)
 + RGL(-19)) / 20;

LPRIV : Emplois dans le secteur privé ('000, SAQA);
 LPRIV = LE-LGC;
 LGC : emplois dans le secteur gouvernemental ('000);
 LGC = (D772013/D772009)*D771528 ;

YWG : salaires et traitements, fonction publique fédérale,
 provinciale et locale (Milliers \$);
 YWG = (LGC/FLGC)*FYWG*1.05 ;
 FLGC : Focus;
 FYWG : Focus;
 GDPP : PIB privé réel aux coûts du marché (\$86 '000, SAAR);

PWG : indice implicite des salaires et traitements, fonction
publique (1986 =100);
PWG = YWG/LGC;

WPAA : salaire annuel moyen dans le secteur privé (\$ '000 par employé);

WPAA = $(YW - YWG - 0.5 * TDPPE - TDUNF$
 $* (.5 * DUIC + 1.4 / 2.4 * (1 - DUIC))) / LPRIV ;$

YW : salaires, traitements et rémunération pour heures supplémentaires (Milliers \$);

TDPPE : impôts directs des particuliers au RRQ et CPP (Milliers \$);

TDUNF : impôts directs des particuliers au programme d'assurance-chômage (Milliers \$);

GDPV : PIB (\$ '000, SAAR);
 PGDP : Indice implicite des prix, PIB provincial (86=100);
 GDP : GDPV/PGDP;

GNPG : PIB ayant pour origine le secteur public (\$ 86 '000, SAAR);
 GNPG = YWG/PWG + CCAG/PGI
 PWG : indice implicite des salaires et traitements, fonction publique (1986=100);
 PGI : Indice implicite des prix, investissements des administrations publiques en capital fixe (86=100);

GDPP : PIB privé (\$ 86 '000, SAAR);
 GDPP = GDP - GNPG;
 GDPPV = GDPV - YWG + CCAG;

PGDPP : Déflateur du PIB privé (86=100);
 PGDPP = GDPPV/GDPP;

PGDPPF : Déflateur du PIB privé aux coûts des facteurs (86=100);
 GDPPFV = GDPPV - TI + SU;
 GDPPF = GDPP - TI/PGDPP + SU/PGDPP;
 PGDPPF = GDPPFV/GDPPF;