



National Library
of Canada

Bibliothèque nationale
du Canada

Canadian Theses Service Service des thèses canadiennes

Ottawa, Canada
K1A 0N4

NOTICE

The quality of this microform is heavily dependent upon the quality of the original thesis submitted for microfilming. Every effort has been made to ensure the highest quality of reproduction possible.

If pages are missing, contact the university which granted the degree.

Some pages may have indistinct print especially if the original pages were typed with a poor typewriter ribbon or if the university sent us an inferior photocopy.

Reproduction in full or in part of this microform is governed by the Canadian Copyright Act, R.S.C. 1970, c. C-30, and subsequent amendments.

AVIS

La qualité de cette microforme dépend grandement de la qualité de la thèse soumise au microfilmage. Nous avons tout fait pour assurer une qualité supérieure de reproduction.

S'il manque des pages, veuillez communiquer avec l'université qui a conféré le grade.

La qualité d'impression de certaines pages peut laisser à désirer, surtout si les pages originales ont été dactylographiées à l'aide d'un ruban usé ou si l'université nous a fait parvenir une photocopie de qualité inférieure.

La reproduction, même partielle, de cette microforme est soumise à la Loi canadienne sur le droit d'auteur, SRC 1970, c. C-30, et ses amendements subséquents.

*Dynamique de l'endettement public en
économie ouverte: modèle de simulation*

par

Lobna Abid

Département d'économie
Université d'Ottawa

Thèse présentée à
l'École des Études Supérieures
et de la Recherche
en vue de l'obtention d'une
Maîtrise en Science Économique

Université d'Ottawa, Ottawa



National Library
of Canada

Bibliothèque nationale
du Canada

Canadian Theses Service Service des thèses canadiennes

Ottawa, Canada
K1A 0N4

The author has granted an irrevocable non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of his/her thesis by any means and in any form or format, making this thesis available to interested persons.

The author retains ownership of the copyright in his/her thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without his/her permission.

L'auteur a accordé une licence irrévocable et non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de sa thèse de quelque manière et sous quelque forme que ce soit pour mettre des exemplaires de cette thèse à la disposition des personnes intéressées.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège sa thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

ISBN 0-315-68035-0

Canada



UNIVERSITÉ D'OTTAWA
UNIVERSITY OF OTTAWA

Remerciements

Qu'il me soit permis d'exprimer mes plus vifs remerciements à:

- Mon directeur de thèse le professeur Serge Coulombe, pour m'avoir confié ce travail et m'avoir guidée patiemment dans son élaboration par ses conseils judicieux. Il est le principal responsable de la conceptualisation du modèle théorique.

- Les responsables de la banque du Canada, pour l'aide qu'ils nous ont accordés en nous permettant de faire une copie du modèle de simulation TSP.

- Le professeur André Plourde, pour ses commentaires et suggestions qui ont permis d'améliorer ce travail.

- Ester Clérin, pour l'aide qu'elle nous a fourni dans l'installation du modèle TSP.

- Ma famille en témoignage de ma gratitude, de ma profonde reconnaissance pour leur patience, leur sacrifice et leur affection dont ils m'ont toujours comblé.

- Mes amis Chokri Trabelsi et Mondher Frikha, qu'ils trouvent ici l'expression de ma reconnaissance pour leurs aides et

encouragements.

- La faculté des sciences sociales de l'Université d'Ottawa, pour la subvention de recherche qu'elle nous a accordée pour l'élaboration de ce travail.

- Le gouvernement tunisien, pour la bourse d'étude qu'il m'a accordé pour terminer mes études au Canada.

Je demeure la seule responsable de toutes les erreurs ou imprécisions commise dans ce travail.

Table des Matières

Remerciements	i
 Chapitre 1	
Introduction	1
1.1 Introduction	1
1.2 Objectifs de la thèse	1
1.3 Organisation de la thèse	2
 Chapitre 2	
Revue de la Littérature	3
2.1 Dynamique de l'endettement public en économie fermée	3
2.1.1 Considération de la demande	3
2.1.2 Le taux d'intérêt réel, le taux de croissance de l'économie et la stabilité de la dette publique	7
2.2 Dynamique de l'endettement public en économie ouverte	11
2.3 Dette publique du gouvernement canadien	13
2.4 Le déficit double	21

2.4.1	L'approche traditionnelle	22
	a. Flux et stocks	25
	b. Considération macro-économique du côté de l'offre avec prix et salaires variables .	27
2.4.2	Les modèles des nouveaux économistes	29
	a. Les modèles des nouveaux économistes classiques	29
	b. Les modèles basés sur les déséquilibres de marché	31
2.5	La relation fondamentale du déficit double	33
2.6	Les différentes théories explicatives du déficit double	34

Chapitre 3

Le Modèle Théorique	38
3.1 Description du modèle théorique	39
3.1.1 La contrainte budgétaire du gouvernement . .	39
3.1.2 La balance des paiements	41
3.1.3 La richesse nette nationale du secteur privée	43
3.1.4 Le marché monétaire	44
3.1.5 Le marché des biens et des services	46
3.2 La dynamique du modèle	48
3.2.1 L'équilibre d'impact	51
3.2.2 Prix relatif et ajustement vers l'équilibre à long terme	52

Chapitre 4

Le Modèle de Simulation	55
4.1 L'équilibre stationnaire	56
4.2 La présentation du modèle de simulation	57
4.2.1 La contrainte budgétaire du gouvernement	57
4.2.2 La balance des paiements	60
4.2.3 La richesse nette nationale du secteur privé	61
4.2.4 Le marché monétaire	61
4.2.5 Le marché des biens et des services	63
4.3 Les fonctions de réactions	65

Chapitre 5

Les Résultats des Simulations et Leur Analyse	66
5.1 Analyse des simulations de la situation de 1973	67
5.1.1 Choc temporaire des dépenses publiques	68
5.1.2 Choc permanent des dépenses publiques	74
Introduction de la fonction de réaction du secteur public	77
5.1.3 Augmentation du taux d'inflation étranger	79
5.1.4 Augmentation du taux d'intérêt étranger	82
5.2 Analyse des simulations de la situation de 1988	83
5.2.1 Choc temporaire des dépenses publiques	84
5.2.2 Choc permanent des dépenses publiques	88
5.2.3 Augmentation du taux d'inflation étranger	89
5.2.4 Augmentation du taux d'intérêt étranger	91

5.3	Introduction de la fonction de réaction du gouvernement	94
5.3.1	Première fonction de réaction	95
	a. Choc permanent des dépenses sans prime de risque	95
	b. Choc permanent des dépenses avec prime de risque	95
	c. Augmentation du taux d'intérêt étranger sans être accompagnée d'une prime de risque	96
	d. Augmentation du taux d'intérêt étranger accompagnée d'une prime de risque	97
5.3.2	Deuxième fonction de réaction	97
	a. Augmentation du taux d'intérêt étranger sans être accompagnée d'une prime de risque	97
	b. Augmentation du taux d'intérêt étranger accompagnée d'une prime de risque	98
Chapitre 6		
	Conclusions	99
Annexe 1		
	Le Calibrage	101

Annexe 2

Les Graphiques des Simulations 103

Bibliographie 129

Chapitre 1

Introduction

1.1 Introduction

Dans les dernières années, l'évolution dangereuse de la dette publique et de l'endettement public envers l'étranger du gouvernement fédéral canadien a attiré l'attention de plusieurs économistes. En effet, la progression des paiements d'intérêt sur ces dettes peut engendrer une instabilité de l'économie. En outre, la persistance des déficits budgétaires publics peut entraîner des déficits du compte commercial. Ce phénomène s'appelle le déficit double.

1.2 Objectifs de la thèse

L'objectif de cette thèse est d'examiner la stabilité dynamique et l'existence de déficit double dans une petite économie ouverte de type canadienne dans un régime de taux de change fixe et cela à l'aide d'un modèle macro-économique théorique de simulation.

1.3 Organisation de la thèse

Le chapitre 2 comporte une revue de la littérature sur les sujets suivants: (i) la dynamique de l'endettement public en économie fermée et en économie ouverte, (ii) la dette publique du gouvernement canadien et (iii) le déficit double.

Dans le chapitre 3, on trouve une présentation du modèle théorique qui se base sur les trois caractéristiques suivantes: un taux de change fixe, un ajustement vers l'équilibre de long terme assuré par la variation du prix relatif et l'existence d'une prime de risque dans l'équation du taux d'intérêt.

Le chapitre 4 présente le modèle de simulation qui est une formalisation particulière du modèle théorique. Deux équilibres stationnaires reflétant la structure de l'économie canadienne durant deux périodes différentes ont été étudiés: début des années soixante dix et la fin des années quatre vingt.

Le chapitre 5 présente les résultats et les analyses des simulations effectuées.

Enfin, le chapitre 6 présente les conclusions.

Chapitre 2

Revue de la Littérature

Depuis les années soixante, le problème de la dynamique de l'endettement public et des paiements d'intérêt, ainsi que le problème du déficit double sont devenus parmi les préoccupations majeures des économistes.

Dans ce chapitre, nous allons passer en revue la littérature sur ces deux sujets ainsi que sur la dette publique du gouvernement canadien.

2.1 Dynamique de l'endettement public en économie fermée

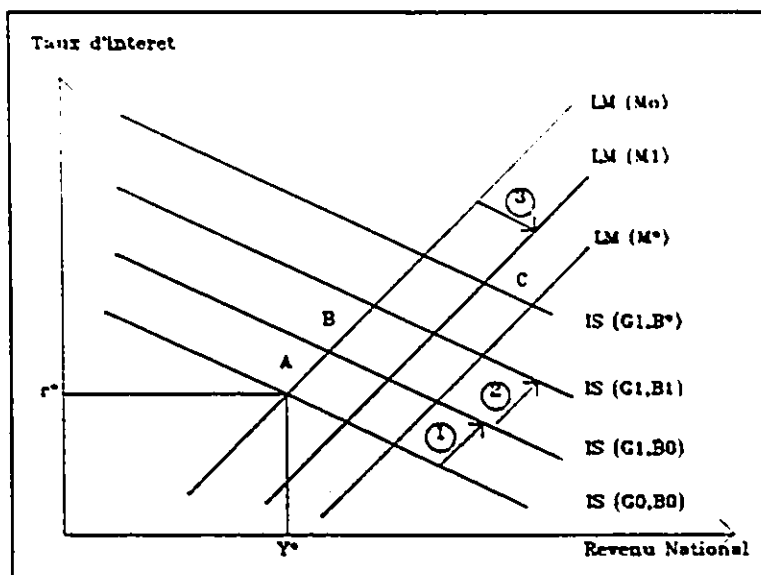
2.1.1 Considération de la demande

Plusieurs économistes se sont penchés du côté de la demande pour expliquer la dynamique de l'endettement public et des paiements d'intérêt dans des modèles macro-économiques d'économie fermée sans croissance.

En effet, Christ (1968) et Blinder et Solow (1973) sont les

premiers qui ont analysé les conséquences dynamiques de l'introduction de la contrainte budgétaire du gouvernement (CBG) dans un modèle standard IS-LM à prix fixes.

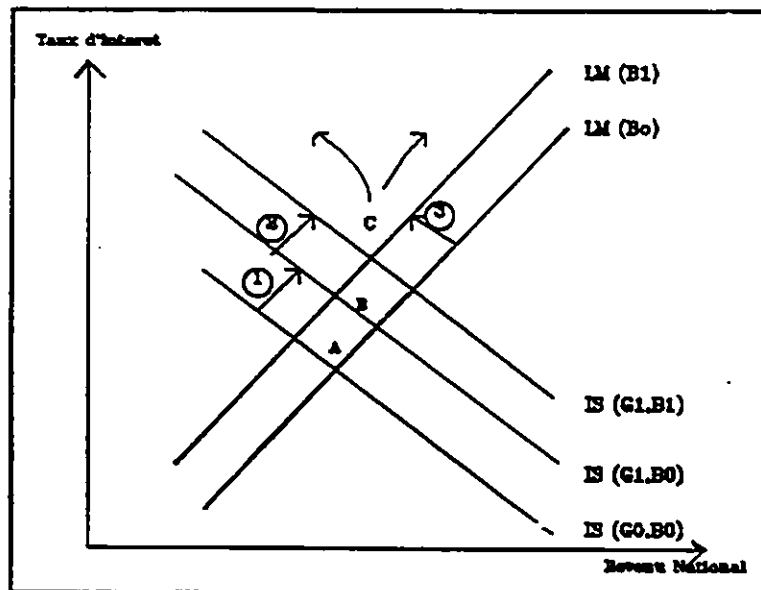
Christ ne tient pas compte des paiements d'intérêt sur la dette publique. Son principal résultat est que le multiplicateur à long terme des dépenses gouvernementales, qu'elles soient financées par la monnaie ou les obligations, est simplement l'inverse du taux marginal d'impôt. Le graphique (2.1) illustre ce résultat avec l'analyse IS-LM à prix fixes.



Graphique (2.1)
Le résultat de Christ

À partir d'une situation initiale au point A, une augmentation des dépenses publiques pousse la courbe IS vers la droite (1). L'économie se retrouve temporairement au point B avec un déficit budgétaire public. Après cette période d'impact, le financement du

déficit avec l'émission d'obligations déplace la courbe IS à droite à travers l'effet de richesse sur la consommation (2) et le financement du déficit avec l'émission de monnaie déplace la courbe LM à droite à travers l'effet multiplicateur habituel de la monnaie (3). Ces déplacements continuent jusqu'à ce que l'augmentation des revenus de la taxe, engendrée par l'accroissement de la production, est suffisamment grande pour équilibrer le budget. À l'équilibre stationnaire, l'économie sera au point C où le multiplicateur des dépenses est égal à l'inverse du taux marginal d'impôt.



Graphique(2.2)
Financement du déficit budgétaire
par les obligations

Blinder et Solow étendent l'analyse de la dynamique de l'endettement public en tenant compte, dans leur modèle, des paiements d'intérêt sur la dette et des effets de richesse dans le marché monétaire.

Avec l'introduction des paiements d'intérêt, il apparaît qu'il y a un problème fondamental qui est la convergence du modèle sous le financement du déficit avec les obligations. Le graphique (2.2) (voir ci-dessus) permet de montrer l'instabilité du modèle sous le financement du déficit avec les obligations.

À partir d'une situation initiale au point A, une augmentation des dépenses gouvernementales déplace la courbe IS à droite (1). À la fin de la période d'impact, l'économie se retrouve au point B avec un déficit budgétaire public. Le financement de ce déficit avec l'émission d'obligations engendre deux effets diamétralement opposés: (i) l'effet de richesse sur la consommation déplace la courbe IS à droite (2) et (ii) l'augmentation de la demande de monnaie déplace la courbe LM à gauche (3). Ces déplacements continuent jusqu'à ce que l'économie se retrouve à un point comme C qui représente une situation où il est plus probable que le modèle soit instable que stable. Mais en supposant la stabilité du modèle, le financement par emprunt est plus expansionniste dans le long terme que le financement monétaire. Cela provient du fait que le multiplicateur du financement par emprunt doit être plus grand que celui du financement monétaire dans le but de générer le revenu de taxe nécessaire pour assouvir les paiements d'intérêt sur la dette publique.

Le résultat de Christ est un cas particulier des résultats de Blinder et Solow (quand les dépenses du gouvernement sont à 100% financées par l'émission de monnaie).

Cette analyse de la dynamique de l'endettement public avec prix fixes est intéressante mais insuffisante parce que l'examen des effets du financement du déficit budgétaire à long terme en présence de prix fixes est incomplet.

Nous allons donc, dans la section qui suit passer en revue les différents travaux qui ont étendu cette analyse pour le cas des prix variables.

2.1.2 Le taux d'intérêt réel, le taux de croissance de l'économie et la stabilité de la dette publique

Plusieurs analyses théoriques et empiriques tiennent compte de l'offre agrégé et d'une croissance économique exogène tout en supposant le plein emploi et un taux d'intérêt constant. Ces analyses ont pour but d'étudier le problème de stabilité du financement du déficit avec les obligations. Les conditions de stabilité dans toutes ces analyses tournent autour de deux paramètres clés, à savoir le taux d'intérêt réel et le taux de croissance de l'économie.

"La comparaison entre le taux d'intérêt réel sur la dette publique (r') et le taux de croissance de l'économie (n) a débuté avec le débat entre Barro (1976) et Feldstein (1976) concernant l'hypothèse d'équivalence ricardienne (HER). En effet, Barro (1974) a conclu que lorsque r' est supérieur à n , la dette publique n'est pas une composante de la richesse privée; elle n'a donc aucun effet sur la demande agrégée, l'inflation, les taux d'intérêts et la

balance des paiements. La dette publique ne fait pas partie de la richesse nette du secteur privé car les agents sont ultra-rationnels et clairvoyants et font un escompte total des taxes futures liées à la dette publique. Feldstein, dans sa réplique à Barro, démontre qu'une condition nécessaire mais non suffisante à l'obtention de l'HER est que r' soit supérieur à n . Mais, dans le cas où r' est inférieur à n , le gouvernement peut maintenir un déficit perpétuel sans avoir besoin de hausser les impôts dans le futur; la croissance économique est suffisante pour couvrir les déficits publics. Il faut toutefois rappeler que Feldstein a fait une erreur dans le calcul de la valeur présente pour le cas où r' est supérieur à n . En répondant à Feldstein, Barro démontre que dans un régime permanent de croissance à la Sidrauski (1967), la condition que r' soit inférieur à n est incompatible avec la règle d'or."¹

Dans un article influent, Sargent et Wallace (1981) imposent que le ratio dette publique/PIB (b) ait une valeur limite \underline{b} (déterminée par la demande de titres publics par tête) et que le taux d'intérêt réel net d'impôt (r) soit supérieur au taux de croissance de l'économie (n). Il ressort de leur analyse que dans le cas où b excède \underline{b} , le financement du déficit budgétaire par l'émission d'obligations est insoutenable tant que r excède n . Leur analyse a stimulé un débat concernant la taille relative de r et de n .

¹Coulombe (1989).

Dans ce débat, deux approches ont été suivies qui diffèrent selon la méthode utilisée pour la comparaison entre r et n . En effet, la première se base sur les données historiques de r et de n alors que la deuxième tient compte des fondements micro-économiques d'optimisation des comportements des agents.

En suivant la première approche, Darby (1984) souligne que, dans une économie fermée où l'HER est vérifiée, le financement du déficit budgétaire par les obligations est soutenable si le taux de croissance réel excède le taux d'intérêt réel net d'impôt. Il interprète les données empiriques pour les États-Unis allant de 1926 jusqu'à 1981 et prouve que cette condition est vérifiée.

Miller et Sargent (1984) ont répondu à Darby en notant que dans une économie où l'HER n'est pas satisfaite, l'excès du taux de croissance sur le taux d'intérêt est une condition nécessaire mais non suffisante pour la faisabilité du financement avec les obligations. Ils ont aussi souligné que le financement du déficit par les obligations peut augmenter le taux d'intérêt; le taux de croissance sera ainsi très bas comme c'était le cas aux États-Unis depuis 1980. Ils fondent leur hypothèse concernant l'effet de la dette sur le taux d'intérêt sur l'existence d'un effet d'éviction.

Après avoir examiné la situation américaine de 1790 à 1983, Barth et al. (1986) concluent que la dette fédérale n'a pas continuellement un effet positif sur la consommation malgré qu'ils trouvent que, dans la plupart du temps, le taux d'intérêt est inférieur au taux de croissance (ce qui signifie que la dette

fédérale peut être considérée comme de la richesse nette du secteur privé). Selon eux, la réponse à cette contradiction peut se trouver dans l'analyse de Carmichael (1982). En effet, ce dernier démontre que la dette fédérale peut être neutre même si elle est une richesse nette. Cette neutralité découle du fait que les transferts privés entre les générations et la dette fédérale peuvent être des substituts parfaits même si cette dernière est une richesse; par la suite, la dette fédérale n'a pas d'effet sur les taux d'intérêts et sur la formation du capital.

McCallum (1984) suit la deuxième approche. Dans son analyse micro-économique, il considère un modèle où les agents économiques ont une vie infinie et où la fonction d'utilité inclue directement la monnaie. Sa conclusion était que les conditions d'optimisation du comportement des agents ne donnent aucune chance au taux de croissance d'excéder le taux d'intérêt.

Étant donnée que nous étudions le cas d'une économie de type canadienne, il est donc indispensable de revoir la littérature sur la dynamique de l'endettement public en économie ouverte ainsi que sur la dette publique du gouvernement canadien. Ceci fera l'objet des deux sections suivantes.

2.2 Dynamique de l'endettement public en économie ouverte

Dans l'article de Turnovsky (1976), il y a une analyse de la dynamique de la politique budgétaire dans le cadre d'une petite économie ouverte sans croissance, ayant un taux de change fixe et où les obligations nationales et étrangères sont des substituts imparfaits. L'équilibre et la stabilité du modèle dépendent de deux paramètres clés à savoir la proportion du déficit budgétaire public financée par l'émission de monnaie (θ) et la proportion de la variation des réserves en devises non stérilisée (s).

En effet, dans le cas général où $\theta > s$, l'équilibre nécessite que le déficit budgétaire public et le compte courant de la balance des paiements soient balancés. En outre, dans le cas de l'imparfaite mobilité des capitaux, $\theta \geq s$ est une condition nécessaire pour la stabilité.

Par contre, si l'hypothèse de la parfaite mobilité des capitaux est postulée dans le modèle, les résultats diffèrent. En effet, l'équilibre est indépendant du choix des paramètres θ et s ; le système sera en général stable mais il peut être aussi instable.

Van Ewijk (1986) étend l'analyse de stabilité de la dette publique en économie ouverte en y intégrant la croissance économique. Il considère une économie où la condition de la parité des pouvoirs d'achat (PPA) est toujours satisfaite et où le taux

d'intérêt national, en plus de dépendre du taux d'intérêt étranger et du taux de dévaluation du change, dépend d'une prime de risque qui est une fonction positive de l'endettement envers l'étranger.

Il ressort de son analyse que l'unique condition de stabilité, dans le cas de la parfaite mobilité des capitaux, est $r < n$. Ce résultat implique que ni la politique budgétaire ni la politique monétaire ne peuvent influencer la stabilité ou l'instabilité à long terme du système. Par ailleurs, il démontre que ce résultat pessimiste est modifié pour le cas plus général où le taux d'intérêt est endogène. En effet, dans ce cas les conditions de stabilité sont fortement complexes. Cependant, une croissance intérieure élevée et un taux d'intérêt d'équilibre relativement faible semble toujours assurer la stabilité dynamique.

Dans son article de 1988(a), Scarth construit un modèle d'une petite économie ouverte en croissance dans le but de dériver les conditions de stabilité de la dette publique et de l'endettement envers l'étranger. Il suppose que l'HER, la PPA et la parité des taux d'intérêts sont toutes satisfaites.

Il ressort de son analyse que la condition familière de stabilité de la dette publique dans une économie fermée (qui dit que le taux de croissance réel de l'économie doit excéder le taux d'intérêt réel net d'impôt) n'est pas suffisante. Cela provient du fait, qu'en économie ouverte, la stabilité du modèle n'est obtenue que si les ratios dette publique/PIB et endettement envers l'étranger/PIB convergent vers leurs valeurs d'équilibre. Donc,

pour avoir la stabilité du ratio endettement envers l'étranger/PIB, il faut que $n > r - w$ (w est le taux de taxation des revenus d'intérêt des étrangers). Cependant, cette condition est très restrictive parce que la taxation des revenus d'intérêts des étrangers n'est pas facile à réaliser.

Par ailleurs, il démontre que toute augmentation des dépenses gouvernementales entraîne un accroissement dans la dette étrangère, si une partie de ces dépenses est gaspillée. Le coût social que subit les citoyens d'une économie ouverte peut être plus grand que le coût entraîné par les mêmes dépenses gouvernementales dans le contexte d'une économie fermée. Un plus grand fardeau aura lieu si les paiements d'intérêt sur la dette étrangère excède le revenu additionnel collecté des étrangers.

2.3 Dette publique du gouvernement canadien

Dans les dernières années, l'évolution dangereuse de la dette publique et de l'endettement envers l'étranger du gouvernement fédéral canadien a suscité l'attention de plusieurs économistes.

Ainsi l'évolution du ratio dette publique/PIB a connu deux périodes fondamentalement distinctes. Bien qu'à la fin de la deuxième guerre mondiale ce ratio dépassait les 100%, il a progressivement baissé jusqu'en 1974, pour atteindre 4,2%. Cependant, à partir de 1975 et jusqu'à nos jours, ce ratio n'a pas cessé de croître pour atteindre 54,4% à la fin de 1990. La

croissance de l'endettement envers l'étranger a été aussi très rapide au cours des cinq dernières années. En effet, alors que la part de l'endettement public détenu à l'étranger était en moyenne de 10%, elle a au cours des cinq dernières années presque doublé pour atteindre 19% à la fin de 1988.²

Rabeau (1986) présente des perspectives sur le déficit budgétaire au Canada. Son principal résultat est que le Canada, en matière de services publics, a vécu au dessus de ses moyens car la croissance prévue de l'économie à moyen terme ne permet pas de maintenir ce niveau de services. Il faut donc réviser et dans certains cas annuler les multiples programmes qui ont été créés depuis les années soixante. Ainsi, dans une perspective à moyen terme et tout en engendrant des coûts de transition non négligeables, le problème du déficit devrait être résolu.

Duguay et Rabeau (1987b) utilisent un modèle macro-économique de simulation d'une petite économie fermée afin d'analyser l'impact des politiques budgétaires sur l'économie canadienne. Les points en commun entre notre analyse et la leur est que les deux se basent sur un modèle macro-économique de simulation fondé sur les relations stocks/flux et étudient le cas canadien. Cependant, notre analyse est faite dans un contexte d'économie ouverte alors que leur étude analyse le cas d'une économie fermée. Mais, il faut rappeler que leur analyse se caractérise par une croissance endogène du capital et une équation de consommation très

²Ces données sont tirées des comptes nationaux.

sophistiquée.

Ainsi, en faisant une synthèse assez conventionnelle du modèle keynésien IS-LM et du modèle néo-classique de croissance de Solow-Tobin, ils obtiennent leur modèle qui leur permet ainsi de voir comment s'effectue le passage d'un court terme de type keynésien à un long terme de type néo-classique. Ils supposent que le taux de croissance permanent de l'économie est endogène.

La fonction de consommation joue un rôle crucial dans la détermination des effets à long terme d'une politique budgétaire expansionniste. Pour la construction de leur modèle, ils ont adopté une approche éclectique leur permettant de tenir compte des comportements de deux types différents de ménages. En effet, l'équation de la consommation s'écrit en fonction du revenu disponible et du patrimoine. Ces deux derniers sont définis de manière à ce qu'ils incorporent la dette publique multipliée par un facteur $(1-k)$. Si $k=0$, la dette publique fera partie du revenu disponible et du patrimoine ce qui veut dire que les ménages ont un comportement compatible avec les hypothèses keynésiennes concernant l'effet de richesse provenant de la dette publique. Si $k=1$, la dette publique ne figure plus dans le revenu disponible et le patrimoine c'est à dire que les ménages ont un comportement compatible avec les hypothèses ricardiennes concernant l'escompte total des taxes futures causées par la dette publique.

Pour s'assurer de la stabilité du modèle qui est équivalente à un rapport dette/PIB stable en régime de croissance équilibrée,

ils ont spécifié une fonction de réaction du secteur public dont le but est de prévenir une expansion sans limite de la dette publique qui peut avoir lieu si le service réel de la dette publique est financé par émission d'obligations. Cette fonction de réaction permet donc de financer le service réel de la dette publique à la fois par une hausse des impôts, une baisse des dépenses et dans certains cas, par une hausse de la masse monétaire.

Bien que leur modèle de simulation étudie le cas d'une économie fermée, ils choisissent les valeurs initiales des différentes variables du modèle de façon à refléter approximativement la structure de l'économie canadienne qui est quant à elle une petite économie ouverte étant donné le degré élevé d'ouverture de l'économie canadienne sur les marchés internationaux des biens et des capitaux. Donc, sur ce point, leur modèle n'est pas vraiment rigoureux.

Dans ce contexte d'économie fermée, leur objectif principal est d'examiner la question de l'éviction suite à une politique budgétaire expansionniste. En effet, dans le cas keynésien, ils démontrent qu'une augmentation du déficit budgétaire engendre à long terme un important effet d'éviction des ressources. Cela provient du fait que la dette publique est perçue par les ménages comme de la richesse nette et, par la suite, toute augmentation dans cette dette entraîne à long terme un accroissement de la consommation des ménages. Par conséquent, l'investissement doit baisser pour équilibrer l'offre et la demande.

Dans le cas où les hypothèses ricardiennes sont satisfaites, ils démontrent que l'effet d'éviction des ressources sera considérablement plus bas parce que les ménages font un escompte total des taxes futures ce qui se traduit par une baisse spontanée de leur consommation.

Ils examinent aussi le cas intermédiaire ($k=0,5$) se situant entre les hypothèses keynésiennes et ricardiennes (c'est à dire que les ménages ne font qu'un escompte partiel des taxes futures et qu'ils perçoivent la dette publique partiellement comme une composante de la richesse privée) et démontrent que l'effet d'éviction demeure appréciable.

Il ressort donc de leur analyse que les gains à court terme, résultant d'une politique budgétaire expansionniste, comme l'augmentation du revenu et de l'emploi, sont négligeables en comparaison avec les coûts à long terme causés par la réduction du potentiel de production.

À la fin, ils concluent que leurs résultats appuient le principe d'activisme budgétaire sous réserve qu'il soit abordé avec prudence, c'est à dire que les déficits budgétaires enregistrés en période de récession doivent être compensés par des surplus en période d'expansion.

Rabeau (1987) étend l'analyse de Duguay et Rabeau (1987b) pour étudier la question de la vitesse à laquelle les autorités doivent prendre des mesures pour réduire le déficit. Il démontre que, même

si le gouvernement réduit sensiblement sa vitesse d'intervention, l'économie convergera toujours vers un régime stable de croissance équilibrée. Cependant, son étude révèle que le retard à agir comporte un coût important en terme de réduction du potentiel de production à long terme et aussi en terme des coûts à être supportés par les contribuables. Les avantages de courte période à retarder l'intervention apparaissent alors inférieurs aux coûts à supporter à long terme.

En utilisant toujours le même modèle de simulation en économie fermée, Duguay et Rabeau (1989) étendent leur analyse pour examiner les implications d'une modification des hypothèses concernant le comportement des salaires sur l'économie. Ils retrouvent les propriétés du multiplicateur keynésien dans le cas où les salaires sont fixés de façon exogène et il n'y a aucune contrainte d'offre dans le modèle. En effet, dans ce cas, une politique budgétaire expansionniste peut avoir des effets positifs permanents sur le secteur réel de l'économie. Cependant, ce résultat n'est plus retrouvé dans le cas où ils introduisent une contrainte d'offre dans le modèle à l'aide d'une courbe de Phillips. Ainsi, ils retrouvent plutôt un important effet d'éviction à long terme. Cependant, cet effet d'éviction sera nettement plus faible lorsqu'ils introduisent dans leur modèle l'hypothèse que les ménages font un escompte total des taxes futures.

Par ailleurs, nous jugeons utile de passer en revue les travaux de Coulombe (1987 et 1989) qui examinent de près la

question de la dette publique et de l'endettement envers l'étranger du gouvernement fédéral canadien.

Ainsi, Coulombe (1987) examine le rapport entre le déficit budgétaire public et l'endettement national envers l'étranger. Pour ce faire, il divise l'économie en trois secteurs (extérieur, public et privé) et démontre que pour le cas canadien, la dette publique peut trouver sa contrepartie dans la richesse nette du secteur privé. Donc, le déficit double n'a pas été observé, c'est à dire que l'endettement public n'implique pas nécessairement un endettement envers l'étranger malgré la forte récession qu'a connu le Canada de 1982 à 1984. Ce résultat contredit l'analyse classique qui est basée sur l'effet d'éviction par le taux de change.

Cependant, à la fin des années quatre vingt, cette situation a changé dans le sens que le déficit double est devenu observable. Ainsi, selon Coulombe (1989), la part de l'endettement envers l'étranger a augmenté considérablement, signifiant que l'endettement public aiderait à la surévaluation du dollar canadien et entraînerait un déficit au compte commercial de la balance des paiements, soit un effet d'éviction par le taux de change.

Son analyse dynamique révèle que la stabilité non assistée de la dette publique nécessite que r soit inférieur à n . Cependant, dans le cas canadien, la stabilité dynamique ne se limite pas uniquement à la comparaison entre r et n . On doit tenir compte aussi d'un facteur important qui est l'impact de la dette publique sur le déficit primaire. Ainsi, l'autorité budgétaire peut avoir un

comportement endogène en réaction aux variations de la dette publique ou des paiements d'intérêt.

Son analyse dynamique révèle aussi que la situation actuelle est plus dangereuse que celle de 1945 où le ratio dette/PIB dépassait les 100%. En effet, la période d'après guerre se caractérisait par une croissance économique forte et soutenue et des taux d'intérêts réels faibles. Par la suite, les forces dynamiques éliminaient automatiquement la dette publique sans que le gouvernement canadien soit contraint à suivre une discipline budgétaire stricte. En revanche, depuis une quinzaine d'années, la relation entre r et n est renversée. Donc, le secteur public ne peut plus compter sur un mécanisme de stabilisation automatique de la dette publique. La discipline budgétaire est donc de rigueur.

Il a conclu que le gouvernement central n'a pas démontré qu'il était bon gestionnaire concernant la situation à moyen et à long terme. En effet, durant une période favorable aux débiteurs, il a accéléré son désendettement et par la suite durant une période défavorable aux débiteurs, il ne suit plus aucune discipline budgétaire.

Enfin dans les trois dernières sections, nous allons revoir les travaux qui ont été écrits concernant le déficit double.

2.4 Le déficit double

Le déficit double "twin deficit" est un sujet très controversé. En effet, les travaux théoriques, qui étudient la relation entre le déficit public et le déficit du compte courant, sont basés sur deux types de modèles. L'approche traditionnelle utilise des modèles macro-économiques qui sont basés sur des postulats relatifs aux comportements des agents. La caractéristique principale de ces modèles est qu'ils décrivent le fonctionnement de l'ensemble de l'économie sans essayer d'expliquer le comportement individuel des agents qui constituent l'économie. Les travaux de Mundell (1963), Fleming (1962), Dornbusch (1976)... parmi tant d'autres, font partie de cette approche.

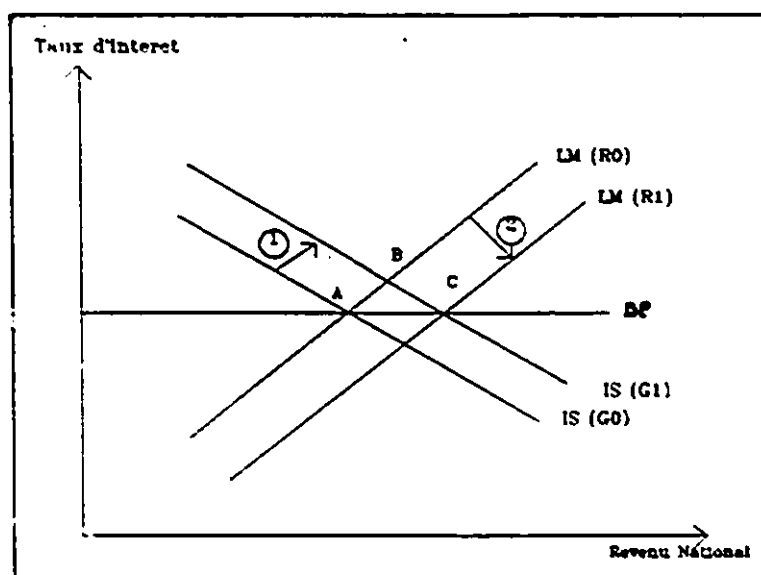
Le deuxième type de modèles est engendrée par la critique de Lucas (1976). En effet, cette dernière marque le point de départ de la nouvelle macro-économie basée sur les principes micro-économiques de la maximisation du comportement de l'individu afin de dériver les importantes relations macro-économiques. Ainsi, Lucas a démontré que les individus ajustent leurs problèmes de maximisation suivant leurs perceptions concernant les changements dans le régime politique. Par conséquent, les changements enregistrés dans le comportement des individus se répercutent sur les relations macro-économiques.

Dans les dernières années, cette nouvelle macro-économie est devenue dominante et donc ce n'est pas surprenant que cette

deuxième approche est devenue plus populaire que la première. Les travaux d'Obstfeld (1981), Frenkel et Razin (1986) font partie, parmi tant d'autres, de cette approche.

2.4.1 L'approche traditionnelle

L'analyse de Mundell (1963) et Fleming (1962) marque le point de départ de la macro-économie moderne en économie ouverte. En supposant la parfaite mobilité des capitaux et la parfaite substitution des capitaux, le modèle IS-LM-BP est utilisé pour analyser l'impact sur l'équilibre interne et externe des politiques macro-économiques.



Graphique (2.3)
Effet d'une politique budgétaire
expansionniste en taux de change fixe

En effet, il ressort de leur analyse qu'en régime de taux de change fixe, une politique budgétaire expansionniste engendre une

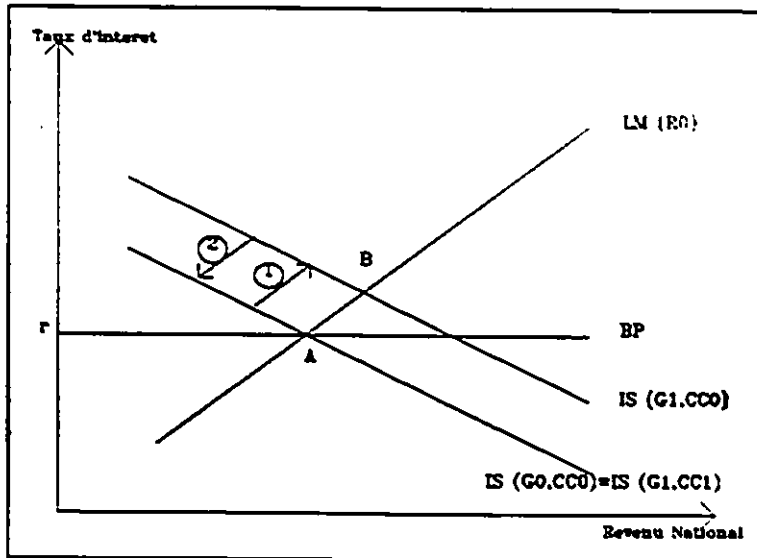
augmentation du revenu national. Le graphique (2.3) (ci-dessus) illustre ce résultat traditionnel avec l'analyse IS-LM-BP à prix fixes.

La courbe BP représente l'équilibre de la balance des paiements. Suite à l'hypothèse de la parfaite mobilité des capitaux, le taux d'intérêt national est déterminé par le taux d'intérêt mondial. Par conséquent la courbe BP est parfaitement horizontale. À partir d'une situation initiale au point A, une politique budgétaire expansionniste pousse la courbe IS vers la droite (1). L'économie se retrouve temporairement au point B avec une demande excédentaire de monnaie nationale sur le marché des changes. La banque centrale doit intervenir en accumulant les réserves en devises étrangères, ce qui se traduit par une expansion de la base monétaire. Donc LM se déplace à droite (2) et le nouveau équilibre de l'économie est au point C.

Par contre, en régime de taux de change flottant, on ne retrouve plus cet effet expansionniste de la politique budgétaire sur le revenu national. En effet, Mundell-Fleming démontrent qu'une politique budgétaire expansionniste forcera le secteur privé à s'endetter envers l'étranger, créant ainsi un surplus au compte capital de la balance des paiements. Ce surplus s'accompagnera nécessairement d'une réévaluation du taux de change et d'un déficit au compte courant, réduisant ainsi l'effet multiplicateur du déficit budgétaire à zéro. Ce phénomène est appelé l'effet d'éviction par le taux de change. Le graphique (2.4) ci-dessous

illustre ce cas.

À partir d'une situation initiale au point A, une politique budgétaire expansionniste déplace la courbe IS à droite (1). Si le déficit public est financé par une émission d'obligations, la courbe LM ne se déplace pas et l'économie se retrouve au point B. Le taux d'intérêt national est donc supérieur au taux d'intérêt mondial. Par la suite, il y aura un surplus au compte capital. La réévaluation du taux de change engendre un déficit au compte courant (CC1) et la courbe IS revient à sa position initiale (2).



Graphique (2.4)
Effet d'éviction par le taux de change

Les développements qui ont succédé à l'analyse de Mundell-Fleming ont démontré la faiblesse des résultats de cette dernière suite à des changements dans les hypothèses du modèle. Ainsi, une partie des théories développées récemment a introduit l'analyse

stock-flux dans le compte capital de la balance des paiements. Cette analyse a été ignoré dans le modèle de Mundell-Fleming. L'autre partie a étendu ce modèle pour le cas des prix variables.

a. Flux et stocks

Le modèle de Mundell-Fleming tient compte des flux plutôt que des stocks de capitaux au niveau de la spécification du compte capital de la balance des paiements. Scarth (1988b) a démontré que cette absence des stocks-flux dans l'analyse traditionnelle se caractérise par deux aspects différents.

Le premier aspect est que le modèle de Mundell-Fleming ne tient pas compte des paiements d'intérêt sur les obligations nationales détenues par les étrangers. En effet, ce modèle implique que les étrangers peuvent acheter ou vendre n'importe quelles quantités d'obligations nationales sans que le secteur privé national ait à payer des intérêts.

Le deuxième aspect est l'incompatibilité entre la théorie du portefeuille et l'équation des flux nets des capitaux. Si les étrangers ont des fonctions de demande de monnaie et d'obligations identiques à celles des résidents, la quantité d'obligations qu'ils désirent détenir dépend alors de la différence entre le taux d'intérêt national (r) et étranger (r_f). Le flux net des capitaux représente le changement dans la quantité d'obligations détenue par les étrangers. Ainsi, si le niveau de détention des obligations par les étrangers dépend de $r-r_f$, le changement dans ce niveau dépend

alors du changement dans $r-r_f$.

Scarth a donc corrigé le modèle de Mundell-Fleming en y introduisant l'analyse stock-flux dans la balance des paiements. Son analyse révèle que les résultats à long terme du modèle corrigé diffèrent de ceux du modèle standard. En effet, une politique budgétaire expansionniste engendre une augmentation des obligations nationales détenues par les étrangers. Cette augmentation entraîne un accroissement des paiements d'intérêt sur la dette étrangère. En situation de taux de change purement flottant et de parfaite mobilité des capitaux, il y aura, à l'équilibre stationnaire, une augmentation du revenu national. En effet, à long terme, les exportations nettes doivent augmenter pour équilibrer l'accroissement des paiements d'intérêt. Donc le résultat de l'analyse traditionnelle de Mundell-Fleming qui est l'effet d'éviction total par le taux de change n'est plus vérifié.

D'autres analyses antérieures comme celle de Rodriguez (1979) et Sachs (1980) avaient abouti à des résultats similaires à celle de Scarth.

En supposant qu'il y a une substitution imparfaite des capitaux étrangers et nationaux, Greenwood (1983) et Kawai (1985) démontrent que les effets des politiques de stabilisation diffèrent (dans le court et le long terme) des résultats du modèle de Mundell-Fleming. Leur analyse révèle l'inexistence d'une relation unique entre les différentes politiques gouvernementales, le taux de change et le compte courant de la balance des paiements.

En effet, ils démontrent qu'une politique budgétaire expansionniste fait généralement augmenter le taux d'intérêt national par rapport à celui de l'étranger. Cependant, les effets sur le taux de change sont ambigus et dépendent des effets enregistrés sur le compte capital et le compte courant de la balance des paiements.

b. Considération macro-économique du côté de l'offre avec prix et salaires variables

Dans les quinze dernières années, on a observé plusieurs chocs du côté de l'offre. Parmi ces chocs, il y a eu un changement spectaculaire dans les prix mondiaux des matières premières.

Ainsi pour examiner les effets de ce choc sur une petite économie ouverte, il a été approprié d'utiliser le modèle de Mundell-Fleming en introduisant deux hypothèses supplémentaires: (i) les prix sont variables et (ii) les importations sont des produits intermédiaires.

En effet, Scarth (1988b) a analysé cette version du modèle de Mundell-Fleming. Il démontre qu'en situation de taux de change flottant et de parfaite mobilité des capitaux, une politique budgétaire expansionniste engendre une augmentation du revenu national. La raison est que le déficit budgétaire pousse la courbe IS vers la droite et donc il y a une augmentation initiale du taux d'intérêt national par rapport au taux d'intérêt mondial. La réévaluation du taux de change engendre une diminution du coût des

importations et, par la suite, du coût de la vie. Puisque l'offre réelle de monnaie est calculée en fonction du niveau général des prix, la diminution de cette dernière déplace la courbe LM à droite. Donc le taux d'intérêt national est de nouveau égal au taux d'intérêt mondial avec un revenu national plus grand.

Marston (1985) analyse un modèle où il tient compte à la fois des prix variables et de l'analyse stock-flux dans la balance des paiements. Il démontre que, dans le cas d'une économie où l'hypothèse de la mobilité internationale des capitaux est vérifiée, une politique budgétaire expansionniste engendre une réévaluation du taux de change réel. En taux de change nominal fixe, cela se traduit par une augmentation des prix intérieurs; cette augmentation entraîne une diminution des salaires réels qui se répercute par un accroissement du PIB. Lorsque les taux de change sont déterminés sur les marchés internationaux, une réévaluation du taux de change réel résulte en partie d'une appréciation du taux de change nominal. Cette appréciation entraîne des effets de richesse qui assure une croissance du PIB.

Marston conclut que, si on tient compte dans le modèle de Mundell-Fleming de la variabilité des prix et de l'analyse stock-flux dans la balance des paiements, on ne peut prétendre à l'existence du déficit double sauf si le PIB ne répond pas à l'initiative de la politique budgétaire à cause d'un taux de change réel fixe.

2.4.2 Les modèles des nouveaux économistes

Un certain nombre de travaux utilise des modèles basés sur la maximisation du comportement micro-économique afin d'analyser la relation qui existe entre la politique budgétaire et la balance des paiements. Ces modèles peuvent être classifiés en deux catégories différentes. La première est celle des nouveaux économistes classiques et la deuxième catégorie de modèle tente de tenir compte des déséquilibres de marché.

a. Les modèles des nouveaux économistes classiques

Obstfeld (1981) développe un modèle d'équilibre, pour une petite économie ouverte, afin de déterminer l'impact des politiques macro-économiques sur le taux de change et le compte courant. Son modèle contient une fonction de maximisation de l'utilité des ménages. Ces derniers planifient sur des horizons infinis, consomment un seul bien et détiennent seulement la monnaie nationale malgré le fait qu'ils aient accès aux marchés mondiaux de crédit.

Il démontre qu'une augmentation des dépenses gouvernementales financée par un accroissement des taxes, n'entraîne pas une augmentation de la consommation privée. Cependant, si le gouvernement achète des biens publics qui sont inclus dans la fonction d'utilité du secteur privé, la consommation privée augmente. Dans le cas général, Obstfeld démontre que les dépenses en consommation du secteur privé diminuent par un montant qui est

supérieur à l'expansion budgétaire. En effet, le secteur privé épargne plus dans le but d'atteindre le niveau de revenu national qui prévalait avec son niveau initial de consommation. L'augmentation de l'épargne se répercute par un surplus dans le compte courant de la balance des paiements. Ce surplus engendre une augmentation du revenu national suite aux paiements d'intérêt additionnels des étrangers.

Frenkel et Razin (1986) ont étendu l'analyse d'Obstfeld. Ils analysent l'efficacité des politiques budgétaires dans le cas d'un monde constitué de deux pays et caractérisé par un équilibre général et par la maximisation d'une fonction d'utilité intertemporelle de générations imbriquées. Cette approche permet d'analyser les effets des politiques gouvernementales temporaires ou permanentes, anticipées ou non anticipées sur le compte courant. Un certain nombre de résultats importants dérive de ce travail telle que les expansions budgétaires temporaires, financées par une augmentation des taxes, vont de paire avec des déficits du compte courant, tandis que les expansions budgétaires permanentes ont des effets plutôt ambigus.

Kimbrough (1985) utilise un modèle d'une petite économie ouverte, caractérisée par un taux de change flottant et par la production et la consommation de bien exportés et non exportés. Il examine à ce niveau les effets des changements temporaires et permanents des dépenses gouvernementales sur le taux de change et le compte courant. Ainsi, il prend en compte les réactions des

agents aux changements intertemporels des prix relatifs en incorporant dans son modèle une interprétation d'équilibre du cycle d'affaire.

Il démontre que dans le cas où les agents ont une information complète concernant le niveau et la composition des dépenses gouvernementales, une augmentation temporaire de ces derniers entraîne une réévaluation du taux de change réel et un déficit probable du compte courant. Par contre, il met l'accent sur les effets ambigus sur le taux de change réel et l'absence d'effet sur le compte courant dans le cas d'une augmentation permanente des dépenses gouvernementales.

Toujours selon l'auteur, dans le cas où les agents ont une information incomplète, les effets des dépenses gouvernementales sur le taux de change et le compte courant sont les moyennes pondérées des effets des dépenses gouvernementales (temporaires et permanentes) sous l'hypothèse de l'information complète.

b. Les modèles basés sur les déséquilibres de marché

Cuddington et Vinals (1986a, 1986b) analysent une économie de déséquilibre où les agents maximisent une fonction d'utilité intertemporelle et consomment des biens destinés à l'exportation et des biens internes. Par ailleurs, ces agents forment des anticipations rationnelles sur les effets des politiques gouvernementales courantes et futures.

Dans le cas où l'économie souffre d'un sous emploi keynésien, et qu'il y a une augmentation temporaire des dépenses gouvernementales au niveau des biens non exportés, financée par une augmentation des taxes, la demande excédentaire qui en résulte pour ces biens est éliminée par une réévaluation du taux de change. Cette réévaluation se traduit par une augmentation des prix et une hausse de la production de ces biens tout en ayant pour effet de diminuer la valeur des biens exportés; ce qui génère un déficit au compte courant. Si les ménages anticipent une politique budgétaire expansionniste, ils vont alors anticiper une augmentation des prix des biens non exportés et vont accroître leur consommation actuelle. L'accroissement de la consommation génère un surplus dans le compte courant. L'effet d'une augmentation permanente des dépenses gouvernementales sur le compte courant n'est pas déterminée car cet effet n'est rien d'autre que la somme des effets des deux augmentations temporaire et future des dépenses gouvernementales.

Par ailleurs, dans le cas d'une monétisation du déficit, Cuddington et Vinals démontrent qu'une augmentation temporaire des dépenses gouvernementales n'a pas d'effet sur le compte courant alors qu'une augmentation permanente peut l'améliorer.

Maintenant, nous allons examiner la relation fondamentale du déficit double et les différentes théories qui peuvent expliquer ce phénomène.

2.5 La relation fondamentale du déficit double

Nous allons, tout d'abord, écrire la relation comptable qui existe entre l'offre des biens et des services et les composantes de la demande agrégée:

$$Y=C+I+CC+G \quad (2.1)$$

où Y désigne la production nationale ou PIB nominal;

C, la consommation;

I, l'investissement;

CC, le compte commercial;

G, les dépenses publiques en biens et services.

Cette relation peut être écrite d'une autre manière et pour cela la définition de l'épargne du secteur privé national s'impose:

$$S=Y-T-C \quad (2.2)$$

où S représente l'épargne du secteur privé;

T, les recettes fiscales.

D'où, d'après la comptabilité nationale, nous avons:

$$Y=C+I+G+CC=C+S+T \quad (2.3)$$

En simplifiant par C des deux côtés, on obtient la relation fondamentale du déficit double. Elle établit la relation entre le déficit budgétaire du secteur public, l'épargne nette du secteur privé et le déficit du compte commercial:

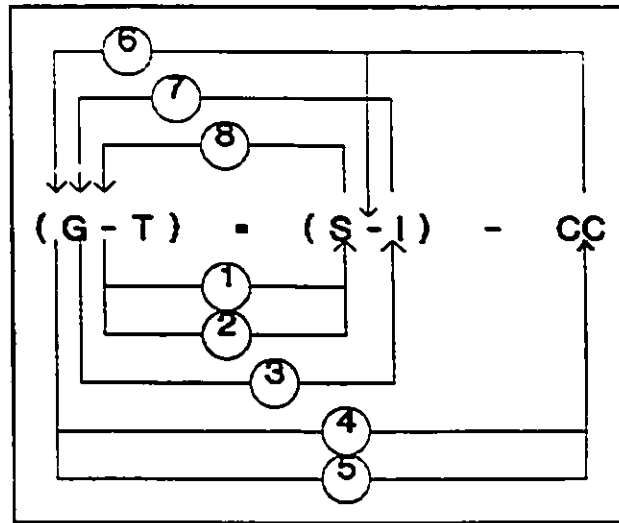
$$(G-T) = (S-I) - CC \quad (2.4)$$

Cette relation stipule simplement que le déficit budgétaire du

secteur public entraîne, soit un effet d'éviction de l'investissement privé, soit un déficit du compte commercial, soit les deux.

2.6 Les différentes théories explicatives du déficit double³

La théorie macro-économique établit différents rapports de cause à effet entre les composantes de la relation fondamentale du déficit double. Ces différentes causalités sont résumées dans le schéma suivant:



1. D'après la théorie keynésienne traditionnelle, une augmentation du déficit budgétaire public entraîne un accroissement du PNB à travers l'effet multiplicateur. Suite à l'accroissement du

³Cette section se base sur l'article de Coulombe (1987).

PNB, l'épargne augmente.

2. D'après l'hypothèse de l'équivalence ricardienne, une augmentation du déficit engendre un accroissement de l'épargne car les ménages anticipent une augmentation des impôts futurs et font un escompte total de ces derniers. Par conséquent, l'accroissement de leurs épargnes est exactement égal au déficit budgétaire public.

3. D'après l'analyse traditionnelle de l'effet d'éviction (la synthèse néo-classique de Keynes), suite à un accroissement du déficit public, le taux d'intérêt augmente et engendre une baisse de l'investissement. Dans la version classique de l'effet d'éviction, le déficit budgétaire public ainsi que l'investissement sont financés par l'épargne. Donc toute augmentation dans le déficit public entraîne un effet d'éviction.

Dans le cadre d'une petite économie ouverte, cette analyse n'est plus valable car le secteur privé peut toujours avoir recours à un financement de l'étranger.

4. D'après l'analyse de Mundell-Fleming, un accroissement du déficit public engendre une augmentation du revenu national et la réévaluation du taux de change. Ces deux effets contribuent à l'accroissement des importations. De plus, la réévaluation du taux de change réduit les exportations. Par la suite, il y aura un déficit du compte commercial.

5. Si la propension marginale à importer est supérieure à zéro et que le déficit budgétaire public a un effet expansionniste sur

le revenu national, l'augmentation du PNB entraînera alors un accroissement des importations et, par la suite, un déficit du compte commercial.

L'effet d'éviction de l'investissement privé et le déficit du compte commercial ne sont pas nécessairement causés par le déficit budgétaire public. On peut également retrouver des causalités inverses:

6. Une augmentation autonome du déficit au compte courant, provenant de facteurs exogènes tel qu'une baisse des exportations, entraîne une diminution du revenu national. Suite à cette baisse du PNB, le déficit budgétaire public augmente automatiquement et l'épargne du secteur privé diminue (puisque la propension marginale à épargner est supérieure à zéro).

7. Une baisse autonome de l'investissement provenant de facteurs exogènes, tels que les attentes pessimistes des firmes, entraîne une diminution du PNB et, par conséquent, augmente la composante conjoncturelle du déficit budgétaire public. Cela provient du fait que la baisse du PNB augmente certaines dépenses publiques de façon automatique et diminue les recettes fiscales du secteur public.

8. Une diminution de la propension moyenne à épargner engendre un effet multiplicateur négatif sur le PNB et, par conséquent, un effet multiplicateur positif sur le déficit budgétaire du secteur privé.

Dans cette étude, nous allons donc prolonger ces analyses en étudiant les conditions de stabilité et l'existence du déficit double dans une petite économie ouverte de type canadienne dans un régime de taux de change fixe. Pour ce faire, nous allons développer un modèle macro-économique théorique de simulation. Ceci fera l'objet du prochain chapitre.

Chapitre 3

Le Modèle Théorique

Le modèle que nous étudions est un modèle qui se base sur trois hypothèses fondamentales. Nous supposons tout d'abord que l'économie adopte un régime de change fixe. Ainsi, étant donnée que le Canada se caractérise par une inflation modérée et par une large dette publique, l'adoption d'un régime de change fixe s'avère la solution idéale pour stabiliser l'économie. En effet selon Sargent (1986), en 1926 la France a pu éliminer à la fois une large dette publique (causée par la première guerre mondiale) et une inflation croissante à l'aide d'un régime de change fixe. Cette méthode est appelée "le miracle de Pointcarré".

Suite à cette hypothèse de taux de change fixe, nous supposons que l'ajustement de l'économie vers l'équilibre de long terme se fait à l'aide des variations du prix relatif. Ainsi, à court et à moyen terme la PPA n'est pas vérifiée.

Enfin, nous supposons que le taux d'intérêt réel national comporte deux composantes mesurant les primes de risque de détention des obligations nationales par les résidents et les

étrangers. Ces deux primes de risque sont liées positivement à la dette publique et l'endettement national envers l'étranger.

Dans ce chapitre, nous allons, dans un premier lieu, décrire le modèle théorique. Dans un deuxième lieu, nous allons analyser la dynamique stock-flux dans le modèle.

3.1 Description du modèle théorique

Le modèle est composé de cinq blocs:

1. la contrainte budgétaire du gouvernement;
2. la balance des paiements;
3. la richesse nette nationale du secteur privé;
4. le marché monétaire;
5. le marché des biens et des services.

3.1.1 La contrainte budgétaire du gouvernement

Elle établit la relation entre le déficit budgétaire public et son financement. Nous formulons cette relation ainsi que les autres équations dans le modèle en temps discret parce que ce modèle va nous servir de base pour les simulations. En temps discret et en économie ouverte, cette identité s'écrit:

$$G - T + (r + \pi) B_{-1} = B - B_{-1} + M - M_{-1} \quad (3.1)$$

où G désigne les dépenses publiques en biens et services (en termes nominaux);

T , les recettes fiscales en termes nominaux;

r , le taux d'intérêt réel moyen net d'impôt sur la dette publique;

π , le taux d'inflation "ex-post";

B , la dette publique nominale rémunérée;

M , la base monétaire (en termes nominaux).

Les variables sans indice sont des variables mesurées à la période t et celles qui ont l'indice -1 sont mesurées à la période $t-1$.

Le terme $G-T$ représente le déficit primaire excluant les paiements d'intérêt sur la dette publique. Le coefficient $r+\pi$ représente le taux d'intérêt nominal net d'impôt⁴; le terme $(r+\pi)B_{t-1}$ représente donc les paiements d'intérêt net d'impôt sur la dette publique rémunérée à la période $t-1$.

Nous supposons que le taux d'intérêt réel moyen net d'impôt est le même pour la dette externe et interne. Cela signifie que le taux d'imposition des revenus d'intérêt des résidents et des étrangers est le même.⁵

Puisque le modèle représente le cas d'une économie ouverte, la dette publique rémunérée B est formée par les obligations du gouvernement national détenues par le secteur privé national et par les étrangers. Donc, elle s'écrit:

⁴Soit $i \cdot (1-t)$, où " i " est le taux d'intérêt moyen sur la dette publique et " t " le taux d'imposition des revenus d'intérêts.

⁵Par contre, Scarth (1988a) suppose que ces deux taux sont différents.

$$B = B_p + B_f \quad (3.2)$$

où B_p désigne la détention d'obligations du gouvernement national par le secteur privé national;

B_f , la détention d'obligations du gouvernement national par les étrangers.

Par ailleurs, nous faisons l'hypothèse, réaliste pour le Canada, que les étrangers ne détiennent pas de monnaie nationale.⁶

Donc, la contrainte budgétaire du gouvernement stipule simplement que le déficit budgétaire du gouvernement (le premier terme de l'égalité) doit être financé soit par une émission d'obligations interne ou à l'étranger, soit par une émission de monnaie ou par une combinaison des deux (le deuxième terme de l'égalité).

3.1.2 La balance des paiements

l'équation de la balance des paiements est une identité. Elle est composée par le compte courant, le compte capital et la variation des réserves en devises. En temps discret, elle s'écrit:

$$CC - (r + \pi) E_{-1} + E - E_{-1} = R - R_{-1} \quad (3.3)$$

où E désigne l'endettement national envers l'étranger en termes nominaux;

R , la détention de devises étrangères par le gouvernement

⁶Cette hypothèse devrait évidemment être modifiée pour l'analyse du cas américain.

national en termes nominaux (la réserve en devises étrangères).

Le compte commercial CC est égal à la différence entre les exportations et les importations mesurée en monnaie nationale. L'équation du compte commercial s'écrit donc:

$$CC = EX - \left(\frac{P \cdot \hat{E}}{P^*} \right) IM \quad (3.4)$$

où EX représente les exportations;

IM, les importations;

P, le niveau des prix nationaux;

\hat{E} , le taux de change qui est le prix de la monnaie nationale en monnaie étrangère;

P^* , le niveau des prix étrangers.

Le coefficient $P \cdot \hat{E} / P^*$ est le prix relatif. Il mesure la compétitivité du produit canadien par rapport au produit étranger.

Comme nous avons supposé qu'on a une économie ouverte avec taux de change fixe, ce dernier sera normalisé à 1 dans le modèle de simulation (dans une situation d'équilibre de long terme).

L'endettement public envers l'étranger est défini comme suit:⁷

$$E = B_g \quad (3.5)$$

Cela signifie que seul le secteur public s'endette à l'étranger.

⁷Puisque notre modèle vise le moyen et le long terme, nous ne tenons pas compte des réserves en devise dans l'équation de l'endettement public envers l'étranger. En effet, cela provient du fait qu'à moyen et long terme, les déséquilibres de la balance des paiements ne peuvent pas être éliminés par les réserves en devises.

Nous adoptons cette définition simplifiée de l'endettement national envers l'étranger parce que notre analyse porte exclusivement sur l'impact de l'endettement public.

Dans l'équation (3.3), le terme $CC-(r+\pi)E_{-1}$ représente le compte courant de la balance des paiements, avec $(r+\pi)E_{-1}$ sont les paiements d'intérêt sur l'endettement national envers l'étranger à la période $t-1$. Le compte capital est représenté par $E-E_{-1}$ signifiant que l'entrée des capitaux à la période t est égal à l'augmentation de l'endettement public envers l'étranger enregistrée à la période t . La somme du compte courant et du compte capital est égale donc à la variation de la réserve en devises étrangères.

Comme notre modèle vise l'analyse à moyen et long terme, nous supposons qu'il n'y a pas de variations des réserves en devises. L'ajustement de la balance des paiements est réalisé par des entrées et/ou sortie de capitaux (endogènes). Donc l'équation de la balance des paiements sera:

$$CC-(r+\pi)E_{-1}+E-E_{-1}=0 \quad (3.3)'$$

3.1.3 La richesse nette nationale du secteur privée

La définition que nous donnons à la richesse nette nationale du secteur privé est très simplifiée. En effet, elle est constituée seulement d'obligations et de monnaie et elle s'écrit:

$$V = B - E + M \quad (3.6)$$

où V représente la richesse nette nationale du secteur privé en termes nominaux.

(B-E) représente la détention d'obligations du gouvernement national par le secteur privé (B_p).

3.1.4 Le marché monétaire

La demande réelle de monnaie dépend du taux d'intérêt nominal et de la richesse nationale:

$$M^D = L(r + \pi, V_{-1}) \quad (3.7)$$

où $\frac{\partial L}{\partial (r + \pi)} < 0$, $\frac{\partial L}{\partial V_{-1}} > 0$

Or, l'offre de monnaie est déterminé par la demande parce que la banque centrale doit garder le taux d'intérêt au niveau qui garde la balance des paiements équilibrée (pas de variation des réserves en devise). On a donc:

$$M = L(r + \pi, V_{-1}) \quad (3.8)$$

Nous avons supposé que le taux d'intérêt réel est égal au taux d'intérêt étranger majoré de deux primes de risque dont l'une dépend de la dette publique et l'autre dépend de l'endettement national envers l'étranger. Ainsi, nous avons introduit la prime de risque parce que le marché mondial, qui va détenir une partie des obligations nationales, juge qu'il y a du risque à détenir ces obligations. En effet, ce risque provient du fait que lorsque la

dette publique augmente beaucoup, le gouvernement ne pourrait plus être capable de payer ses dettes et de n'avoir le choix qu'entre la renonciation à sa dette ou la monétisation de tout le déficit budgétaire. Ceci entraînerait, dans le premier cas, une perte totale de crédibilité de l'État sur les marchés financiers et un important transfert de richesse et dans le deuxième cas, une accélération de l'inflation.

Ainsi, sur ce point notre analyse rejoint celle de Van Ewijk (1986) et Hamada (1969). En effet, ces derniers introduisent dans l'équation du taux d'intérêt national une prime de risque qui est une fonction croissante de l'endettement national envers l'étranger. Cependant, dans notre analyse nous avons supposé que le taux d'intérêt, en plus de dépendre d'une prime de risque qui est une fonction de l'endettement national envers l'étranger, dépend aussi d'une prime de risque qui est une fonction de la dette nationale. En effet, nous avons supposé aussi que le marché mondial juge qu'un pays qui s'endette envers l'étranger et ayant déjà une dette interne est plus risqué qu'un pays qui s'endette envers l'étranger sans qu'il ait une dette interne. Le taux d'intérêt réel s'écrit donc:

$$r = r^* + PR_1(B_{-1}) + PR_2(E_{-1}) \quad (3.9)$$

où $\frac{\partial PR_1}{\partial B_{-1}} > 0$, $\frac{\partial PR_2}{\partial E_{-1}} > 0$

avec PR_i ($i=1,2$) représente les composantes de la prime de risque;
 r^* , le taux d'intérêt réel étranger.

Donc cela suppose que, si un déficit budgétaire public est financé à l'intérieur et/ou à l'extérieur, on aura toujours une augmentation du service de la dette et de l'endettement payée par le gouvernement.

Puisque dans l'équation du taux d'intérêt les variables B et E sont des variables prédéterminés, nous avons donc la parité des taux d'intérêts modifiée pour tenir compte des primes de risques.

En outre, nous supposons que le taux d'intérêt réel étranger est fixe:

$$r^* = \bar{r} \quad (3.10)$$

mais après dans les exercices de simulation, nous allons faire des chocs sur ce taux.

3.1.5 Le marché des biens et des services

La demande interne est composée par:

$$Y^D = C(V_{-1}) + I(r) + G + CC(P) \quad (3.11)$$

$$\text{où} \quad 0 < \frac{\partial C}{\partial V_{-1}} < 1 \quad , \quad \frac{\partial I}{\partial r} < 0 \quad , \quad \frac{\partial CC}{\partial P} < 0$$

et où Y^D désigne la demande interne en termes nominaux. Or, nous avons supposé que le taux de croissance de l'économie est exogène; et par conséquent, l'offre des biens et des services est exogène et s'écrit:

$$y^s = y \quad (3.12)$$

où y^s désigne l'offre de biens et services en termes nominaux.

L'équilibre de l'offre et de la demande dans le marché des biens et des services nous donne donc:

$$Y = C(V_{-1}) + I(r) + CC(P) + G \quad (3.13)$$

Par ailleurs, nous avons supposé que la PPA n'est vérifiée qu'à long terme. En effet, durant la période d'ajustement, le prix relatif n'est pas constant et il s'écrit:

$$PR = \frac{P \cdot \hat{E}}{P^*} \quad (3.14)$$

où PR représente le prix relatif.

Nous avons défini l'équation du prix relatif comme suit:

$$PR = \left(1 + \frac{dPR}{PR} dt\right) PR_{-1} \quad (3.15)$$

où $\frac{dPR}{PR} dt$ représente le taux de croissance du prix relatif.

En introduisant la fonction logarithmique des deux côtés de (3.14), nous aurons:

$$\log PR = \log P - \log P^* \quad (3.16)$$

La dérivée par rapport au temps de l'équation (3.16) nous donne le taux d'inflation national qui est égal au taux d'inflation étranger plus le taux de croissance du prix relatif:

$$\pi = \pi^* + \frac{dPR}{PR} dt \quad (3.17)$$

où π représente le taux d'inflation national;

π^* , le taux d'inflation étranger.

Cependant, à long terme, la PPA est vérifiée. La forme la plus stricte de cette dernière (PPA absolue) pose que:

$$\frac{P \cdot \hat{E}}{P^*} = c \quad (3.18)$$

où c est une constante. Cela signifie que le prix intérieur d'un bien importé sera le même dans n'importe quel pays qui importe ce bien et donc qu'il y a une absence totale des frais de douanes, de transport etc.

En outre, la PPA relative découle de la PPA absolue en introduisant la fonction logarithmique sur l'équation (3.18); elle s'écrit:

$$\log P + \log \hat{E} - \log P^* = \log c \quad (3.19)$$

La dérivée par rapport au temps de l'équation (3.19) nous donne:

$$\pi = \pi^* \quad (3.20)$$

Donc, à long terme, le taux d'inflation national sera égal au taux d'inflation étranger.

3.2 La dynamique du modèle

Dans ce modèle, la contrainte budgétaire du gouvernement ainsi

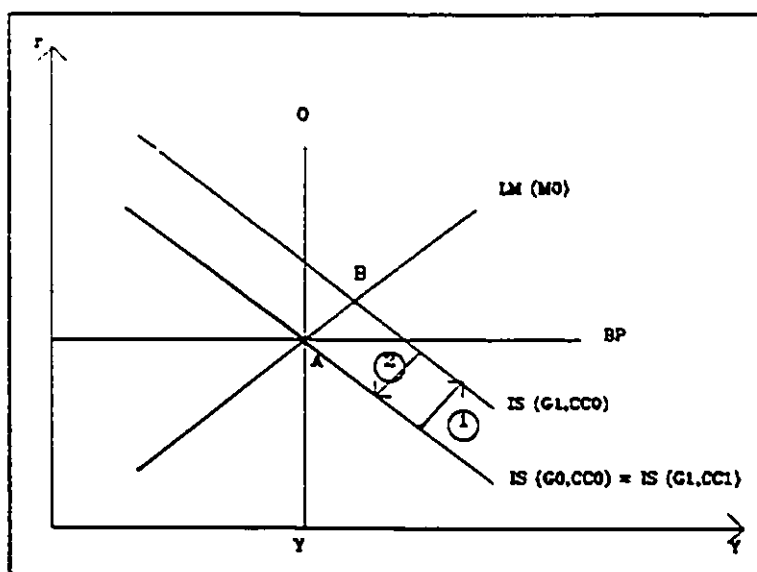
d'exemple) entraîne, d'une part, une augmentation du prix relatif et un déficit du compte commercial (1) et cela dans le but de rétablir le plein emploi dans le modèle. Le déficit du compte commercial entraîne un surplus du compte capital puisqu'il n'y a pas de variation des réserves en devises (2). Par conséquent, l'endettement public envers l'étranger augmente (3). Par ailleurs, la hausse du prix relatif entraîne une augmentation de l'inflation nationale (4) et, par conséquent, une diminution de la demande de monnaie (5). D'autre part, l'augmentation des dépenses entraîne, par le biais de la contrainte budgétaire, une augmentation de la dette (6). La baisse de la demande de monnaie et la hausse de l'endettement public affectent négativement la richesse nette privée, alors que l'augmentation de la dette publique entraîne un accroissement de la richesse (7). L'effet total sur cette dernière affectera, la période suivante, la consommation (8) qui à son tour affectera le marché des biens et des services (9). L'augmentation de la dette publique et de l'endettement envers l'étranger entraîne, la période suivante par le biais de la prime de risque, un accroissement du taux d'intérêt réel national (10). Cet accroissement entraîne d'une part un effet d'éviction qui engendre un déséquilibre dans le marché des biens et services (11) et d'autre part une augmentation des paiements d'intérêt sur la dette publique (12).

Après avoir étudié les différentes relations qui peuvent exister entre les variables du modèle, nous allons maintenant analyser l'équilibre d'impact et le processus d'ajustement vers

l'équilibre à long terme dans le modèle.

3.2.1 L'équilibre d'impact

À court terme, une politique budgétaire expansionniste engendre nécessairement un déficit double. Le graphique (3.1) illustre ce phénomène avec l'analyse IS-LM-BP-O.



Graphique (3.1)
L'effet d'impact: déficit double

La courbe BP, qui représente l'équilibre de la balance des paiements, est parfaitement horizontale puisque nous avons supposé dans le modèle que le taux d'intérêt national est déterminé par le taux d'intérêt mondial. Par ailleurs, la courbe O, qui représente l'offre globale des biens et des services, est parfaitement verticale puisque nous avons supposé que l'économie croît à un taux de croissance exogène.

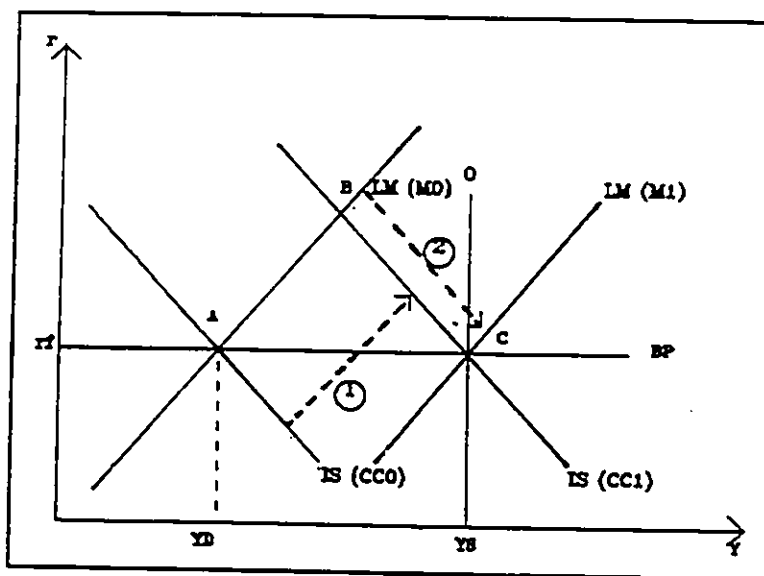
À partir d'une situation d'équilibre à long terme au point A, une politique budgétaire expansionniste ($G1$) pousse la courbe IS vers la droite (1). L'économie se retrouve temporairement en déséquilibre au point B. Le déséquilibre entre l'offre et la demande entraîne un accroissement des prix internes; et, par conséquent, engendre une augmentation du prix relatif. Cette augmentation engendre un déficit au compte commercial ($CC1$). Par conséquent la courbe IS revient à sa position initiale (2). Donc, on assiste à la fois à un déficit budgétaire et un déficit au compte commercial.

3.2.2 Prix relatif et ajustement vers l'équilibre à long terme

Dans notre modèle, le plein emploi est assuré par une variation du prix relatif. Le graphique (3.2) ci-dessous illustre ce cas avec l'analyse IS-LM-BP-O.

Initialement, l'économie se trouve au point A qui correspond à une situation de déséquilibre puisque l'offre Y^s est supérieure à la demande Y^d . Ce désajustement entre l'offre et la demande engendre une diminution des prix internes. Par la suite, cette diminution entraîne une baisse du prix relatif qui se répercute par un surplus dans le compte commercial. Par conséquent, la courbe IS se déplace à droite (1). L'économie se retrouve temporairement au point B avec un surplus au compte capital. Par la suite, la courbe LM se déplace à droite (2) puisque la banque centrale doit garder le taux d'intérêt au niveau qui garde la BP équilibrée (pas de

variation des réserves en devises). L'économie se retrouve donc au point C qui correspond à l'équilibre de long terme de plein emploi.



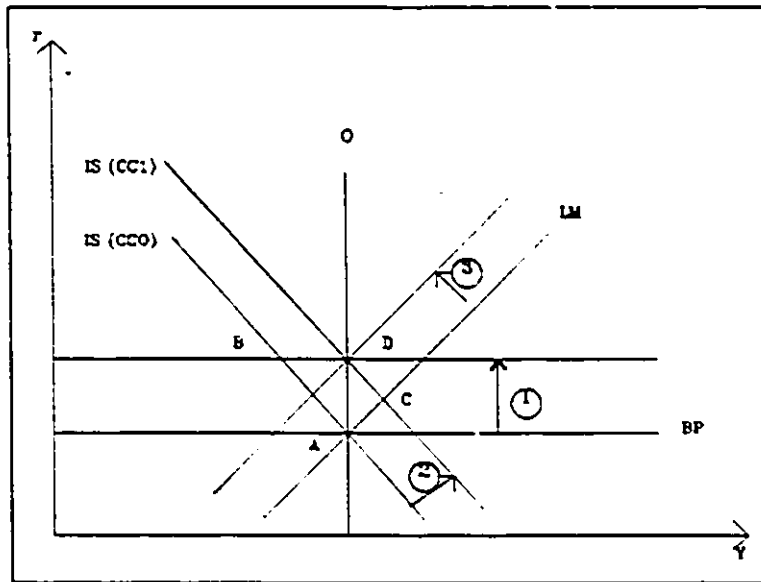
Graphique (3.2)

Processus d'ajustement vers l'équilibre à long terme

Par ailleurs, si nous avons une augmentation des taux d'intérêts, le plein emploi sera toujours assuré par une variation du prix relatif. Le graphique (3.3) ci-dessous illustre ce cas.

Initialement, l'économie se trouve en équilibre au point A. Une augmentation du taux d'intérêt national, engendrée par un accroissement exogène du taux d'intérêt étranger ou par une augmentation des primes de risques, déplace la droite BP vers le haut (1). L'économie se retrouve au point B avec une offre globale excédentaire. Ceci engendre une diminution du prix relatif qui se répercute par un surplus dans le compte commercial. Donc la courbe

IS se déplace à droite (2). L'économie se retrouve au point C avec un déficit au compte capital. Par la suite, la courbe LM se déplace à droite (3) puisque la banque centrale doit garder le taux d'intérêt au niveau qui garde la balance des paiements équilibrée.



Graphique (3.3)

Enfin, l'économie se retrouve au point D qui correspond à un équilibre de long terme de plein emploi.

Chapitre 4

Le Modèle de Simulation⁸

Le modèle de simulation que nous avons utilisé est une formalisation particulière du modèle de la section précédente. Nous avons substitué des fonctions analytiques et des coefficients numériques aux fonctions générales du modèle théorique. Dans ce chapitre, nous allons dans une première partie décrire les équilibres stationnaires du modèle de simulation. Dans une deuxième partie, nous allons fournir une description complète du modèle de simulation, des valeurs des paramètres et des valeurs initiales des variables. Enfin, dans une troisième partie, nous allons analyser les fonctions de réaction du secteur public.

⁸Les simulations sont réalisées à l'aide du simulateur des données chronologiques, connu sous le sigle TSS (Times Series Simulator). Ce programme de simulation est mis au point au département de l'automatisation de la Banque du Canada.

4.1 L'équilibre stationnaire

Nous avons élaboré deux groupes de simulations correspondant chacun à une période de temps bien déterminée. Ainsi, nous avons établi deux situations initiales qui sont des équilibres stationnaires en croissance et qui reflètent la structure de l'économie canadienne durant les années soixante dix (l'année de base prise est 1973) et la fin des années quatre vingt (l'année de base prise est 1988).

Ainsi, c'est à l'aide du processus de calibrage (voir annexe 1) des équations du modèle que nous avons pu obtenir ces situations initiales.

Après le processus de calibrage des équations du modèle, nous avons établi des simulations de base selon ces valeurs initiales. Ces simulations constituent les solutions de contrôle. Le but de ces solutions est de s'assurer que le modèle dans sa structure initiale, est bien en équilibre stationnaire. Théoriquement, les valeurs initiales des variables doivent être retrouvées, à un taux de croissance constant près, dans les solutions de contrôle. En effet, pour la situation de 1973, on retrouve les valeurs initiales dans la solution de contrôle. Cependant, pour la situation de 1988, les valeurs initiales ne décrivent pas exactement la solution de l'équilibre stationnaire. Donc, la situation de 1973 est plus stable que celle de 1988. En effet, cela provient du fait que d'une part, la première situation initiale se caractérise par un taux

d'intérêt réel qui est inférieur au taux de croissance de l'économie et d'autre part, par un ratio dette publique/PIB très bas et un endettement public envers l'étranger nul. Par contre, la deuxième situation initiale se caractérise d'une part, par un taux d'intérêt réel supérieur au taux de croissance de l'économie et d'autre part, par des ratios dette publique/PIB et endettement public envers l'étranger/PIB très élevés.

4.2 La présentation du modèle de simulation

Comme nous avons déjà mentionné, le modèle de simulation est une formalisation particulière du modèle théorique. Ainsi, nous allons dans cette section présenter le modèle de simulation. Pour ce faire, nous allons revoir les cinq blocs qui constituent le modèle théorique dans le but de dériver et d'étudier une par une les équations du modèle de simulation.

Nous avons supposé qu'on a une économie ouverte qui croît à un taux de croissance exogène. Donc, il est utile de ramener les équations du modèle en termes de ratio par rapport au PIB nominal.

4.2.1 La contrainte budgétaire du gouvernement

En ramenant la contrainte budgétaire du gouvernement en termes de ratio par rapport au PIB nominal Y , on obtient:

$$b = (1+r+\pi) \left(\frac{Y_{-1}}{Y}\right) b_{-1} - (m - m_{-1} \left(\frac{Y_{-1}}{Y}\right)) + g - t \quad (4.1)$$

où b représente le ratio B/Y à la période t ;

m , le ratio M/Y ;

g , le ratio G/Y ;

t , le ratio T/Y .

Or, puisqu'on a un modèle de croissance exogène, nous avons:

$$Y = (1+n+\pi) Y_{-1} \quad (4.2)$$

où n représente le taux de croissance du PIB réel.

Donc, en substituant l'équation (4.2) dans (4.1), nous obtenons:

$$b = \phi b_{-1} + g - t - \left(m - \frac{m_{-1}}{(1+n+\pi)}\right) \quad (4.1)'$$

avec
$$\phi = \frac{1+r+\pi}{1+n+\pi}$$

Pour la première situation initiale, le ratio dette publique/PIB se situe à 5,5 pour cent. Nous avons extrait ce chiffre de Coulombe (1989) en faisant la moyenne des valeurs du ratio dette publique/PIB pour les années 1972 - 1974. Par ailleurs, d'après les données de 1973 des comptes nationaux, les dépenses publiques correspondent à 22 pour cent du PIB et le ratio base monétaire/PIB se situe à 4,5 pour cent. Nous avons supposé, qu'en 1973, il y a un léger déficit primaire dans le but d'avoir une situation initiale qui soit en équilibre stationnaire. En outre, d'après Coulombe (1989) et en faisant la moyenne des valeurs du taux de croissance de l'économie de l'année 1963 jusqu'à l'année 1974, nous avons obtenu un taux de croissance réel de l'économie

constant à 5 pour cent. Par ailleurs, nous avons supposé qu'en 1973, le taux d'inflation étranger est égale à 5 pour cent et puisque en équilibre stationnaire, la PPA est vérifiée, le taux d'inflation national sera donc égal à 5 pour cent. En plus, nous avons supposé qu'en équilibre stationnaire, la parité des taux d'intérêt est vérifiée; par la suite, le taux d'intérêt étranger est égal au taux d'intérêt national et tous les deux sont égaux à 2 pour cent.

Donc, nous voyons bien que le début des années soixante dix se caractérise par un taux d'intérêt réel inférieur au taux de croissance de l'économie.

La deuxième situation initiale diffère complètement de la première. En effet, à la fin des années quatre vingt, on a assisté à un ratio dette publique/PIB qui est explosif et qui est de l'ordre de 40 pour cent (d'après Coulombe 1989). En outre, cette situation se caractérise par un taux d'intérêt réel qui excède le taux de croissance réel de l'économie. En effet, en se basant sur Coulombe (1989) et en prenant la moyenne d'une part du taux de croissance réel de l'économie et d'autre part du taux d'intérêt réel sur une période allant de 1975 jusqu'à 1988, nous trouvons que le taux de croissance réel de l'économie est égal approximativement à 3,5 pour cent et le taux d'intérêt réel est égal à 3,75 pour cent. Par ailleurs, en se basant sur les données des comptes nationaux et en faisant la moyenne des données pour, d'une part les dépenses publiques et d'autre part le ratio base monétaire/PIB

(pour les années 1988 - 1990), nous avons trouvé que les dépenses publiques correspondent à un peu moins de 20 pour cent du PIB et que le ratio base monétaire/PIB se situe à 3,3 pour cent. Comme dans la première situation initiale, nous supposons qu'en 1988, il y a d'une part, un léger déficit primaire (dans le but d'avoir une situation initiale qui soit en équilibre stationnaire) et d'autre part le taux d'inflation étranger est égal au taux d'inflation national et tous les deux sont égaux à 5 pour cent.

4.2.2 la balance des paiements

De façon similaire, à partir de la balance des paiements, nous obtenons:

$$\epsilon = -CC + \phi \epsilon_{-1} \quad (4.3)$$

où ϵ représente le ratio E/Y à la période t;

cc, le ratio CC/Y à la période t.

Pour la première situation initiale, nous avons supposé que d'une part, le secteur public n'est pas endetté envers l'étranger et donc que le ratio endettement public envers l'étranger/PIB se situe à 0 pour cent et d'autre part, le compte commercial est en équilibre. Cela n'est plus vérifié dans la deuxième situation initiale. En effet, d'après Coulombe (1989), le ratio endettement public envers l'étranger/PIB a atteint 8 pour cent à la fin de l'année 1988. En outre, nous partons d'une situation où nous avons un surplus du compte commercial afin d'avoir une situation initiale en équilibre stationnaire.

Dans le modèle théorique, nous définissons le prix relatif et le taux d'inflation national en fonction du taux de croissance du prix relatif. Ce dernier est défini comme suit:

$$\frac{dPR}{PR} dt = \frac{CC - CC_{-1}}{\lambda} \quad (4.4)$$

où λ représente la sensibilité du compte commercial à une variation du taux de croissance du prix relatif. D'après les conditions de Marshall-Lerner pour le Canada tel que les élasticités des exportations et des importations sont respectivement de 1,3 et 0,7 et d'après le fait qu'au Canada les exportations ainsi que les importations représentent 30 pour cent du PIB, on trouve que λ est égal à -0,3.

4.2.3 La richesse nette nationale du secteur privé

En ramenant l'identité de la richesse nette nationale du secteur privé en termes de ratio par rapport au PIB nominal, nous obtenons:

$$v = b - e + m \quad (4.5)$$

où v représente le ratio V/Y et est égal à 0,1 et 0,353 respectivement dans la première et la deuxième situations initiales.

4.2.4 Le marché monétaire

La demande réelle de monnaie est une fonction non linéaire du taux d'intérêt nominal et de la richesse. En temps discret, elle

s'écrit:

$$m = m_{-1} + \eta_{r+\pi} \frac{(r - r_{-1} + \pi - \pi_{-1})}{(r + \pi)} m + \eta_{v-1} \frac{(v_{-1} - v_{-2})}{v_{-1}} m \quad (4.6)$$

où $\eta_{r+\pi}$ représente l'élasticité de la demande de monnaie par rapport au taux d'intérêt nominal;

η_{v-1} , l'élasticité de la demande de monnaie par rapport à la richesse.

D'après Rabeau (1987), les valeurs des paramètres $\eta_{r+\pi}$ et η_{v-1} sont respectivement constants à -0,15 et 0,1.

Le taux d'intérêt réel national est une fonction linéaire du taux d'intérêt réel étranger et des primes de risque;⁹ il s'écrit donc:

$$r = r^* + \alpha + \beta b_{-1} + \delta \epsilon_{-1} \quad (4.7)$$

où β et δ représentent les primes de risque proportionnelles respectivement à la dette publique et à l'endettement national envers l'étranger; et où α est un paramètre qui n'a pas de signification économique. Il est introduit dans l'équation dans le seul but d'avoir, en équilibre stationnaire, un taux d'intérêt réel national égal à celui de l'étranger. Nous avons calculé les coefficients β et δ de façon approprié pour tenir compte du fait que la dette externe (E) fait partie de la dette totale (B).

⁹On aurait pu mettre le taux d'intérêt comme fonction non linéaire des primes de risque puisque celle-ci représente mieux la réalité. Cependant, nous avons choisi une fonction linéaire par souci de simplicité.

Puisque nous supposons que le marché mondial juge que si un pays s'endette envers l'étranger, il doit payer une prime de risque et que cette prime de risque sera d'autant plus grande si le pays a déjà une dette interne, nous posons que la prime de risque qui est proportionnelle à l'endettement national envers l'étranger est supérieure à celle qui est proportionnelle à la dette publique. En effet, nous posons que $\beta=0,03$ et $\delta=0,07$ tout en notant que ces valeurs ne dérivent pas de résultats économétriques car il n'y a pas d'études empiriques qui ont été faites sur ce sujet. Ainsi, si le ratio dette publique/PIB augmente de 10%, le taux d'intérêt croît de 0,3% et si le ratio endettement public envers l'étranger/PIB augmente de 10%, le taux d'intérêt croît de 1%.

4.2.5 Le marché des biens et des services

En ramenant l'équation de l'équilibre dans le marché des biens et des services en termes de ratio par rapport au PIB, on obtient:

$$cc=1-c-i-g \quad (4.8)$$

où c représente le ratio C/Y ;

i , le ratio I/Y .

D'après les données de la comptabilité nationale, les parts des composantes de la demande globale n'ont pas beaucoup changé de 1973 à 1988. En effet, en 1973, la consommation correspond à 58 pour cent du PIB, l'investissement à 20 pour cent, les dépenses publiques à 22 pour cent et le compte commercial à 0 pour cent; en 1988, la consommation correspond à 60 pour cent du PIB,

l'investissement à 20 pour cent, les dépenses publiques à un peu moins de 20 pour cent et on a un léger surplus du compte commercial.

Par ailleurs, nous supposons que la consommation est une fonction linéaire de la richesse, elle s'écrit:¹⁰

$$c = \bar{c} + \gamma v_{-1} \quad (4.9)$$

où \bar{c} représente la consommation autonome;

γ , la propension marginale à consommer s'appliquant à la richesse; et qui est, d'après Rabeau (1987), d'une valeur égale à 0,045.

En outre, nous définissons l'équation de l'investissement comme suit:

$$i = \frac{i_{-1}}{1 - \eta \left(1 - \left(\frac{r_{-1}}{r}\right)\right)} \quad (4.10)$$

où η représente l'élasticité de l'investissement par rapport au taux d'intérêt réel. D'après les tests empiriques pour le Canada, η est d'une valeur égale à -0,15.

¹⁰Nous notons que les paiements d'intérêt sur la dette publique n'ont pas été introduits dans l'équation de la consommation. Ceci constitue une erreur du modèle qu'on espère corriger dans des recherches futures.

4.3 Les fonctions de réactions

Dans le modèle de simulation, les dépenses publiques jouent un rôle exclusif dans la stabilisation du modèle. En effet, l'équation des dépenses publiques incorpore une fonction de réaction des administrations publiques au service de la dette:

$$g = \bar{g} + \Omega r b_{-1} \quad (4.11)$$

où \bar{g} représente les dépenses publiques exogènes;

Ω , est le coefficient de rigueur budgétaire tel que Ω est compris entre -1 et 0.

Nous avons donc supposé, que l'objectif poursuivi par le secteur public (à travers cette fonction de réaction), est d'obtenir des rapports dette publique/PIB et endettement public envers l'étranger/PIB stables en équilibre stationnaire. Pour avoir cette stabilité à long terme, les dépenses publiques diminuent à chaque période d'un facteur Ω multiplié par les paiements d'intérêt sur la dette publique enregistré à la période précédente; la partie résiduelle du service réel de la dette $(1-\Omega)$ est capitalisée.

Par ailleurs, nous considérons une autre fonction de réaction du secteur public qui cette fois ajuste les dépenses publiques de sorte que le ratio dette publique/PIB reste constant.

Chapitre 5

Les Résultats des Simulations et Leur Analyse

Dans ce chapitre, nous allons analyser les résultats des simulations. En effet, après avoir établi les solutions de contrôle, nous allons procéder à une analyse de dynamique comparée. Ainsi, nous allons examiner l'impact de quatre chocs exogènes sur la nature de l'équilibre stationnaire. Ces quatre chocs sont:

- une augmentation exogène temporaire (durant une année) des dépenses publiques en biens et services équivalente à une hausse de un point de pourcentage du ratio dépenses publiques/PIB;
- une augmentation exogène permanente des dépenses publiques en biens et services équivalente à une hausse de un point de pourcentage du ratio dépenses publiques/PIB;
- une augmentation exogène permanente de trois points de pourcentage du taux d'inflation étranger;
- une augmentation exogène permanente de un point de pourcentage du taux d'intérêt étranger.

Comme il s'agit d'un processus à long terme, toutes les

simulations sont faites sur un horizon de cent années et le choc débute à la troisième année.

Les effets des chocs sur les variables du modèle sont nombreux et parmi eux, nous nous intéressons particulièrement à la stabilité du modèle et à l'existence du déficit double.

5.1 Analyse des simulations de la situation de 1973

La situation de 1973 se caractérise par un taux d'intérêt réel net d'impôt qui est inférieur au taux de croissance de l'économie. Cette caractéristique est importante dans le sens qu'en général, on a une convergence automatique de l'économie vers l'équilibre stationnaire. En effet, pour qu'une économie ouverte converge vers un équilibre stationnaire, il faut que les ratios dette publique/PIB et endettement public envers l'étranger/PIB convergent vers des valeurs constantes. Selon Scarth (1988a), l'économie doit donc satisfaire deux conditions de stabilité. La première condition est que le taux de croissance de l'économie doit excéder le taux d'intérêt réel net d'impôt ($n > r' - t = r$ avec t le taux de taxation sur les paiements d'intérêt versés au secteur privé national). Cette condition n'est rien d'autre que la condition familière de stabilité de la dette publique dans une économie fermée. La deuxième condition de stabilité est que le taux de croissance de l'économie doit excéder le taux d'intérêt réel moins le taux de taxation sur les paiements d'intérêt versés aux étrangers ($n > r' - w$). Cependant, dans notre modèle théorique, nous avons supposé que le

taux de taxation sur les paiements d'intérêt versés aux étrangers (w) est le même que celui du secteur privé national (t). Par la suite, la seule condition de stabilité dans notre modèle est que $r < n$.

Toutefois, lorsque nous faisons des simulations pour le cas d'un choc permanent des dépenses publiques, nous démontrons que l'économie ne converge plus nécessairement vers un équilibre stationnaire car même si $r < n$, r peut augmenter (à cause de la prime de risque) et éventuellement r peut excéder n . Donc, ceci démontre que $r < n$ est une condition nécessaire mais pas suffisante pour que l'économie converge vers un équilibre stationnaire.

Dans ce qui suit, nous allons analyser les quatre chocs exogènes pour la situation de 1973.

5.1.1 Choc temporaire des dépenses publiques

La première simulation illustre le cas d'une augmentation temporaire exogène des dépenses publiques en biens et services. Ainsi, en 1975 le ratio dépenses publiques/PIB augmente de 1 point de pourcentage puis en 1976, il revient à son niveau initial. Le choc temporaire des dépenses publiques signifie donc que l'on a 2 chocs successifs sur l'équilibre des flux qui sont: une politique budgétaire expansionniste qui va être remplacée, l'année suivante, par une politique budgétaire restrictive.

Aux graphiques (5.1) - (5.4), on constate que le choc

temporaire des dépenses publiques engendre, au début de la période de simulation, une réponse cyclique des variables du modèle. Ce résultat peut être expliqué par la brusque augmentation et diminution des dépenses publiques. Toutefois, les cycles s'amortissent rapidement et ils disparaissent complètement après approximativement 5 années.

Durant l'année où le choc expansionniste des dépenses s'est produit (1975), on observe (voir graphique (5.2))¹¹ que le compte commercial enregistre un déficit de 1% du PIB. Donc, à l'impact, on assiste à un déficit double parfait. Ce résultat peut être expliqué par le graphique (3.1). En effet, l'augmentation de G entraîne une demande globale excédentaire. Le déséquilibre entre l'offre et la demande entraîne une augmentation des prix internes. La hausse du prix relatif engendre un déficit du compte commercial et l'économie se retrouve de nouveau en équilibre de plein emploi. En plus, d'après l'équation (2.4), pour que le déficit double soit parfait, il faut que l'épargne et l'investissement ne varient pas. En effet à l'impact, l'investissement ainsi que la consommation (et, par conséquent, l'épargne) n'ont pas le temps de réagir car ils sont fonction de variables prédéterminées.

Toujours durant l'année d'impact, le déficit du compte commercial entraîne un surplus du compte capital car il n'y a pas de variation des réserves en devises. En conséquence, l'endettement

¹¹Tous les graphiques qui vont être mentionnés dans ce chapitre se trouvent dans l'annexe 2.

public envers l'étranger augmente de 1% du PIB (voir graphique (5.4)).

Malgré que le déficit budgétaire est entièrement financé à l'étranger, on remarque que le ratio dette publique/PIB augmente plus que le ratio endettement public envers l'étranger/PIB. En effet, le ratio B/Y augmente d'environ 1,1% par rapport à la solution de contrôle. Ce résultat peut être attribué à l'effet de substitution de portefeuille du secteur privé national. En effet, l'augmentation du taux d'inflation national de 3,3% dont s'accompagne le déficit du compte commercial réduit (voir graphique (5.3)) la demande de monnaie d'environ 0,2% du PIB, ce qui fait augmenter la détention d'obligations nationales par le secteur privé national de 0,1% du PIB.

L'augmentation même temporaire des dépenses publiques engendre, dans le modèle, (voir graphique (5.1)) des effets de richesse dans le modèle associé à la dette publique. Cependant, cet effet de richesse fait qu'en 1976, le ratio consommation/PIB diminue de 0,005%. Ce résultat peut être expliqué par le fait qu'en 1975, l'effet de la diminution de la demande de monnaie contrebalance l'effet de l'augmentation de la dette publique détenu par le secteur privé national (qui est d'ailleurs très petite (0,1%)).

L'augmentation des ratios dette publique/PIB et endettement public envers l'étranger/PIB engendre (voir graphique (5.3)), l'année suivante où les dépenses publiques reviennent à leur niveau

initial, une hausse du taux d'intérêt réel national d'environ 0,1%. Par conséquent, on observe un effet d'éviction de l'investissement privé. La diminution des ratios I/Y et C/Y respectivement d'environ 0,15% et 0,005%, ainsi que celle du ratio G/Y de 1% (puisque nous avons un choc temporaire), signifie que l'équilibre $i=(C/Y)+(I/Y)+(G/Y)+(CC/Y)$ doit s'accompagner d'une hausse du ratio CC/Y. En effet, le compte commercial enregistre (voir graphique (5.2)) un surplus d'environ 1,15% du PIB. Le surplus du compte commercial provient du fait que l'insuffisance de la demande engendre une réduction du prix relatif d'environ 4%. Cette baisse des prix entraîne une augmentation des exportations et une diminution des importations, et, par conséquent, le compte commercial enregistre un surplus. De cette façon, l'économie se retrouve de nouveau en équilibre de plein emploi mais avec un taux d'intérêt plus élevé que celui de la solution de contrôle et plus d'exportations réelles.

Par ailleurs, la réduction des prix se traduit (voir graphique (5.3)) par une diminution du taux d'inflation national d'environ 7,2% qui engendre une baisse du taux d'intérêt nominal d'un peu plus de 7 points de pourcentage. L'effet de la baisse du taux d'intérêt nominal sur la demande de monnaie l'emporte sur l'effet de richesse négatif de l'année précédente, et, par conséquent, la demande de monnaie augmente d'environ 2% du PIB.

Pour garder le taux d'intérêt au niveau qui garde la balance des paiements équilibrée, l'offre de monnaie augmente aussi de 2%

du PIB et sert à financer l'accroissement des paiements d'intérêt sur la dette publique. De plus, le surplus du compte commercial entraîne un déficit du compte capital qui se traduit par une diminution de l'endettement public envers l'étranger d'environ 0,2% du PIB (voir graphique (5.4)). L'augmentation du ratio M/Y et la diminution du ratio E/Y engendrent donc une baisse du ratio dette publique/PIB d'environ 2%.

Au graphique (5.4), on observe que l'augmentation temporaire des flux entraîne une augmentation non temporaire des stocks et, par conséquent, un accroissement des paiements d'intérêt. Donc, même un déficit temporaire doit être financé à long terme. En effet, durant le reste de la période de simulation, l'État doit financer les paiements d'intérêt décroissant sur la dette publique et le déficit budgétaire primaire. Cependant, on remarque que le ratio B/Y décroît à travers les années. Ce résultat peut être expliqué de la façon suivante: nous savons que pour que le ratio B/Y reste stable, il faut que le taux de financement par les obligations (g') soit égal au taux de croissance de l'économie (n). Lorsque $r < n$ (ce qui représente cette situation de 1973), le taux de financement par emprunt des paiements d'intérêt sur la dette (r) est inférieur au taux de financement par les obligations. Ceci entraîne donc un fléchissement du ratio B/Y.

Les cycles demeurent encore deux années avant que l'économie ne s'oriente vers un nouveau équilibre stationnaire. Ainsi, le surplus du compte commercial diminue graduellement au cours des

années pour atteindre un niveau où il se stabilise à $-0,01\%$ du PIB au dessous de la solution de contrôle (voir graphique (5.2)). Le déficit du compte commercial se traduit par une hausse du prix relatif. Cependant, le taux de croissance du prix relatif décroît au cours des années. Donc, au fur et à mesure que l'économie s'oriente vers un nouvel équilibre stationnaire, le taux d'inflation diminue pour se stabiliser à son niveau de la solution de contrôle (voir graphique (5.3)). Par ailleurs, l'effet de richesse associé à la dette publique fait que, d'une part, le ratio C/Y diminue graduellement pour se stabiliser à $0,13\%$ environ au dessous de la solution de contrôle (voir graphique (5.1)). D'autre part, l'effet de richesse décroissant fait que la demande de monnaie diminue pour se stabiliser à un peu plus de 1% du PIB au dessus de sa valeur dans la solution de contrôle (voir graphique (5.3)). Enfin, la diminution graduelle des ratios B/Y et E/Y entraîne, par le biais de la prime de risque, une baisse du taux d'intérêt réel national. En équilibre stationnaire, le taux d'intérêt est d'environ $0,1\%$ inférieur à son niveau dans la solution de contrôle.

En équilibre stationnaire¹² (voir graphique 5.4)), le ratio endettement public envers l'étranger/PIB se stabilise à $0,36\%$ environ au dessus de sa valeur dans la solution de contrôle. En effet, le niveau d'équilibre de ce ratio est:

¹²Les conditions de stabilité pour que les ratios B/Y et E/Y convergent vers des valeurs finies sont respectivement $db/db < 0$ et $de/de < 0$. Ces conditions sont respectées tant que r n'excède pas n .

$$e = \frac{(1+n+\pi)}{(r-n)} CC \quad (5.1)$$

D'une part, on a que $r-n < 0$ et $1+r+\pi > 0$. D'autre part, en équilibre stationnaire, on a un compte commercial déficitaire (pour que l'économie soit en équilibre de plein emploi). En somme, le ratio endettement public envers l'étranger/PIB se stabilise à une valeur positive.

Par ailleurs, le ratio dette publique/PIB se stabilise à 4% environ au dessous de sa valeur dans la solution de contrôle. En effet, le niveau d'équilibre de ce ratio est:

$$b = \frac{(g-t)(1+n+\pi) - (n+\pi)m}{r-n} \quad (5.2)$$

Donc, on voit bien qu'à long terme, ce sont les recettes implicites liées au financement monétaire $(n+\pi)m$ qui engendrent un niveau du ratio (b) inférieur à celui de l'ancien équilibre stationnaire.

5.1.2 Choc permanent des dépenses publiques

Le choc consiste à augmenter de façon permanente les dépenses publiques d'un montant équivalent à 1% du PIB.

Aux graphiques (5.5) et (5.6), on observe que durant toute la période de simulation, on a à la fois un déficit du compte commercial et un effet d'éviction de l'investissement privé. Le déficit budgétaire permanent engendre donc un déficit permanent du compte commercial et un effet d'éviction permanent.

Ainsi, à l'impact, on observe que le compte commercial enregistre un déficit de 1% du PIB qui est égal à l'accroissement du déficit budgétaire primaire. On a donc un déficit double parfait. Ainsi, on voit bien qu'à l'impact, un choc permanent des dépenses engendre des résultats qui sont quantitativement similaires aux résultats provenant d'un choc temporaire des dépenses. La logique de ce résultat provient du fait que les agents du modèle ne sont pas tournés vers le futur. Par la suite, à l'impact, ils ne distinguent pas entre un choc permanent et un choc temporaire.

L'année suivante, la hausse des ratios B/Y et E/Y entraîne, par le biais de la prime de risque, une augmentation du taux d'intérêt réel national d'environ 0,1% (voir graphique (5.7)). Cette hausse du taux d'intérêt entraîne un effet d'éviction d'environ 0,15% par rapport à la solution de contrôle. Le déséquilibre entre l'offre et la demande implique un ajustement instantané du prix relatif. En effet, ce dernier fléchit d'environ 0,15% par rapport à l'année précédente et, par conséquent, le compte commercial s'améliore légèrement d'environ 0,15% du PIB tout en étant toujours en déficit.

Puisque le déficit budgétaire est permanent, le surplus du compte commercial nécessaire pour assurer l'équilibre entre l'offre et la demande est plus faible que dans le cas d'un choc budgétaire temporaire où les dépenses (G) revenaient à leur niveau initial.

Le déficit du compte commercial engendre, par le biais de la

balance des paiements, une augmentation de l'endettement public envers l'étranger d'environ 0,8% du PIB par rapport à l'année d'impact (voir graphique (5.8)) et son amélioration se traduit par une diminution du taux d'inflation national d'environ 3,8% par rapport à l'année d'impact (voir graphique (5.7)). Cette baisse de l'inflation entraîne une diminution du taux d'intérêt nominal d'environ 3,7% par rapport à l'année d'impact qui, à son tour, engendre un accroissement de la demande de monnaie d'environ 0,4% du PIB malgré l'effet négatif de richesse. Par ailleurs, l'accroissement de l'offre de monnaie n'est pas suffisant pour financer à la fois les paiements d'intérêt sur la dette et un déficit budgétaire primaire qui a crû de 1%. D'où l'on a une augmentation de la dette porteuse d'intérêt d'environ 0,6% du PIB par rapport à sa valeur dans l'année d'impact (voir graphique (5.8)).

L'effet de richesse liée à la dette publique fait que, l'année suivante, les dépenses en consommation augmentent de 0,008% du PIB.

Durant le reste de la période de simulation, l'effet de richesse sur la demande de monnaie fait que cette dernière augmente progressivement à travers les années. Cependant, cette augmentation est réduite à cause de la hausse du taux d'intérêt nominal. L'accroissement de l'offre de monnaie n'est pas suffisant pour financer à la fois des paiements d'intérêts croissants sur la dette publique et le déficit budgétaire primaire. Par la suite, le secteur public émet plus d'obligations qui vont être détenues par

le secteur privé national et les étrangers. De cette façon, le taux d'intérêt réel excède, par le biais de la prime de risque, le taux de croissance de l'économie. Ainsi, l'économie ne convergera plus vers un équilibre stationnaire (voir graphique (5.8)).

Nous concluons donc, que même si $r < n$ et que nous introduisons une prime de risque dans le modèle, ce dernier sera instable. Ce résultat contredit l'analyse de Scarth qui dit que $r < n$ est une condition nécessaire et suffisante pour que le modèle soit stable. Ce résultat provient du fait que même si $r < n$, r peut éventuellement augmenter et excéder n , et, par conséquent, le modèle ne sera plus stable.

Introduction de la fonction de réaction du secteur public

Suite à l'instabilité du modèle sous un choc permanent des dépenses publiques, nous avons attribué une fonction de réaction au secteur public afin de stabiliser le modèle. En effet, les administrations publiques diminuent les dépenses en réaction de l'augmentation des paiements d'intérêt sur la dette publique.

Tout d'abord, nous avons fixé le coefficient de rigueur budgétaire à $-0,3$. Cela veut dire que les $3/10$ du service réel de la dette sont financé à travers des mesures budgétaires restrictives.

Dès l'effet d'impact, le ratio G/Y diminue d'un montant égal aux paiements réels d'intérêt sur la dette de l'année précédente.

Après l'année d'impact, la politique budgétaire expansionniste entraîne une hausse du service réel de la dette et, par conséquent, le déficit budgétaire diminue graduellement à travers les années (par le biais de la fonction de réaction). Cependant, la réduction du déficit budgétaire primaire est négligeable par rapport à l'augmentation du service nominal de la dette et, par conséquent, la hausse du déficit budgétaire global doit être financée par un accroissement de la dette porteuse d'intérêt puisque l'augmentation de l'offre de monnaie est très faible. Donc, cette fonction de réaction n'est pas puissante et ne stabilise pas le modèle (voir graphique (5.9)).

Ensuite, nous avons augmenté le coefficient de rigueur budgétaire à $-0,9\%$. Cette fois aussi, le modèle n'atteint pas un équilibre stationnaire (voir graphique (5.10)). En effet, même vers la fin de la période de simulation, le ratio B/Y continu à s'accroître légèrement. Cependant, on remarque que le ratio E/Y se stabilise, vers l'année 143, à 3,8 point de pourcentage plus élevé que la solution de contrôle.

Enfin, lorsque tous les paiements d'intérêt réel sur la dette sont financés par une diminution des dépenses publiques ($\Omega=-1$), l'économie atteint, vers la fin de la période de simulation, un nouvel équilibre stationnaire. En effet, pendant l'année 159, les ratios dette publique/PIB et endettement public envers l'étranger/PIB se stabilisent (voir graphique (5.11)) respectivement à un niveau d'environ 22,8 et 3,5 point de

pourcentage plus élevé que la solution de contrôle.

Au graphique (5.12), nous constatons que pour cette dernière simulation, le déficit budgétaire est accompagné d'un déficit du compte commercial et d'un effet d'éviction. Donc, même si le modèle est stable, le déficit double est toujours observé.

5.1.3 Augmentation du taux d'inflation étranger

Ce choc représente le cas d'une augmentation exogène du taux d'inflation étranger de 3%. Suite à ce choc, le premier effet ressenti dans l'économie nationale est l'augmentation du taux d'inflation national qui passe à 8%. La hausse de l'inflation entraîne un fléchissement de la demande de monnaie d'environ 0,19% du PIB (voir graphique (5.15)).

Par ailleurs, la dette publique augmente (voir graphique (5.16)) d'environ 0,08% du PIB à cause de l'effet de substitution de portefeuille du secteur privé national et de l'augmentation du service nominal de la dette. L'effet de richesse liée à la dette publique est négatif à cause de la diminution brutale de l'offre de monnaie. Cet effet de richesse fait que, l'année suivante, le ratio C/Y diminue légèrement de 0,005% (voir graphique (5.13)).

L'accroissement de la dette entraîne, l'année suivante, une hausse du taux d'intérêt réel par le biais de la prime de risque. La hausse de l'intérêt engendre un effet d'éviction de l'investissement privé de 0,004% du PIB. La baisse des ratios I/Y

et C/Y entraîne une diminution de la demande globale. Cette dernière engendre un ajustement instantané du prix relatif et, par conséquent, le compte commercial enregistre un surplus d'environ 0,008% du PIB (voir graphique (5.14)).

Puisque dans notre modèle il n'y a pas de variation des réserves en devises, le surplus du compte commercial se traduit par un déficit du compte capital. Nous avons donc un désendettement public envers l'étranger; l'État accumulant des actifs financiers nets. En outre, la baisse du prix relatif se traduit par une diminution du taux d'inflation national d'environ 0,03%, ce qui engendre une réduction du taux d'intérêt nominal. L'effet de richesse négatif fait que la demande de monnaie diminue malgré la baisse du taux d'intérêt nominal.

Puisque $r < n$, le financement par emprunt du service réel de la dette se traduit par une diminution du ratio dette/PIB d'environ 0,08%. De plus, le désendettement public envers l'étranger contribue à la réduction du ratio dette/PIB.

L'effet de richesse négatif liée à la baisse du ratio dette/PIB fait que, l'année suivante, le ratio C/Y fléchit de 0,003% par rapport à sa valeur de l'année précédente.

Par ailleurs, la diminution du ratio dette publique/PIB et le désendettement public envers l'étranger entraînent, par le biais de la prime de risque, une baisse du taux d'intérêt réel. La baisse du taux d'intérêt stimule l'investissement privé qui augmente de

0,005% du PIB. La diminution des dépenses en consommation n'est pas suffisante pour contrebalancer l'effet de l'accroissement de l'investissement privé sur la demande. Ainsi, la demande excédentaire entraîne une hausse de 0,004% du prix relatif qui, à son tour, engendre un déficit du compte commercial d'environ 0,001%. De cette façon, l'économie se retrouve de nouveau au plein emploi avec un taux d'intérêt réel plus bas. La hausse des prix se traduit par une augmentation du taux d'inflation national d'environ 0,03% par rapport à sa valeur dans l'année précédente. La hausse de l'inflation entraîne une augmentation du taux d'intérêt nominal. Cette dernière renforce l'effet négatif de la richesse (de l'année précédente) sur la demande d'encaisses réelles pour donner une diminution du ratio base monétaire/PIB de l'ordre de 0,005% par rapport à son niveau dans l'année précédente.

Par ailleurs, la légère baisse du surplus du compte commercial engendre une légère baisse du désendettement public envers l'étranger. Le déficit budgétaire fléchit d'environ 0,06% par rapport à l'année précédente. Le financement par emprunt de ce déficit décroissant entraîne une hausse de la dette. Cependant, le ratio dette publique/PIB diminue d'environ 0,07% grâce à la croissance forte du PIB.

La baisse des ratios B/Y et E/Y auront, par le biais de la prime de risque, le même effet sur l'économie que celui de l'année précédente sauf que cette année, ainsi que pour le reste de la période de simulation, le taux de croissance du prix relatif

décroit. Ceci entraîne (voir graphique (5.15)) une baisse progressive mais très légère du taux d'inflation national pour se stabiliser, dès l'année 104 à 8%. De cette manière, l'économie atteint un nouvel équilibre stationnaire (voir graphique (5.16)) tel que le ratio dette publique/PIB se stabilise à un niveau de 2,5 point de pourcentage plus bas que la solution de contrôle et l'État accumulant maintenant des actifs financiers nets.

On conclue donc qu'un choc du taux d'inflation étranger entraîne des effets positifs sur l'économie nationale.

5.1.4 Augmentation du taux d'intérêt étranger

Cette quatrième et dernière simulation pour la situation de 1973 illustre le cas d'une augmentation exogène de 1% du taux d'intérêt étranger.

Aux graphiques (5.17) - (5.20), on constate que cette augmentation engendre des effets positifs sur toute l'économie sauf pour l'investissement. Ainsi, en équilibre stationnaire, le compte commercial enregistre un surplus de 0,15% du PIB. Les ratios B/Y et E/Y se stabilisent respectivement à 0,2% et 6,6% point de pourcentage moins élevés que dans la solution de contrôle. Le taux d'inflation se stabilise dès l'année 103 à sa valeur de la solution de contrôle. Le taux d'intérêt réel augmente d'environ 0,5% par rapport à la solution de contrôle. Cette hausse passe par un sommet de 1% dans l'année d'impact qui se traduit par un effet d'éviction de l'ordre de 1% du PIB. Puis, au fur et à mesure que l'économie

s'oriente vers un équilibre stationnaire, le taux d'intérêt réel diminue, par le biais de la prime de risque, pour se stabiliser à 0,5% environ au dessus de sa valeur dans la solution de contrôle. Cette baisse du taux d'intérêt s'accompagne d'un accroissement du ratio I/Y qui se stabilise à un niveau de 0,45% plus bas que dans la solution de contrôle. L'effet de richesse liée à la dette publique croît à travers les années jusqu'à l'année 116 et puis il fléchit très légèrement jusqu'à la fin de la période de simulation. Cet effet de richesse fait que les ratios C/Y et M/Y se stabilisent, en équilibre stationnaire, respectivement à des niveaux d'environ 0,34% et 0,3% plus élevés que la solution de contrôle.

On conclut donc que, dans le cas où $r > n$, l'augmentation du taux d'intérêt étranger engendre des effets positifs sur l'économie nationale.

5.2 Analyse des simulations de la situation de 1988

La situation de 1988 se caractérise par un taux d'intérêt réel net d'impôt qui est supérieur au taux de croissance de l'économie. Ainsi, la condition nécessaire mais pas suffisante pour que le modèle soit stable n'est pas satisfaite. En outre, pour cette situation de 1988, nous n'avons pas introduit la prime de risque dans le modèle. Les résultats des simulations qui suivent sont différents de ceux de 1973 du point de vue de la stabilité du

modèle.

Dans ce qui suit, nous allons analyser l'impact des quatre chocs sur l'économie nationale.

5.2.1 Choc temporaire des dépenses publiques

Le choc consiste à augmenter temporairement (pendant l'année 1990) les dépenses publiques en biens et services d'un montant équivalent à 1% du PIB. À l'impact, on observe qu'il y a un déficit double parfait. En effet, en 1990 le compte commercial enregistre un déficit de 1% (voir graphique (5.22)). Ce résultat est identique à celui de la situation de 1973. De la même façon, ce résultat s'explique par le fait que tout déficit budgétaire doit être financé soit par une augmentation de l'épargne nette du secteur privé, soit par un déficit du compte commercial. Or à l'impact, l'épargne nette du secteur privé ne peut augmenter car il est fonction de variables prédéterminées. Par conséquent, le déficit budgétaire va être entièrement financé par une émission d'obligations détenus par les étrangers; ce qui se traduit par une hausse du ratio E/Y d'une unité de pourcentage (voir graphique (5.24)).

Le déficit du compte commercial (voir graphique (5.22)) est engendré par une hausse du prix relatif d'environ 3,3%. Cet ajustement instantané du prix a pour but de rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande globales et se traduit par une hausse semblable du taux d'inflation national. L'augmentation de

l'inflation entraîne une diminution de la demande de monnaie d'environ 0,13% du PIB (voir graphique (5.23)).

Le financement par emprunt du déficit budgétaire (puisque le financement monétaire fléchit) entraîne une augmentation du ratio dette publique/PIB d'environ 0,04%. En plus, l'augmentation du ratio endettement public envers l'étranger/PIB est incluse dans le ratio dette publique/PIB. En somme, ce dernier augmente de 1,04%.

À cause de la brusque diminution de l'offre de monnaie, l'effet de richesse liée à la dette publique est négatif. Cet effet de richesse fait que, l'année suivante, le ratio consommation/PIB fléchit légèrement de 0,004%.

L'année suivante, l'État entreprend une politique budgétaire restrictive, et, par conséquent, le niveau des dépenses publiques revient à sa valeur initiale (choc budgétaire temporaire). Ainsi, la diminution du ratio G/Y entraîne une baisse de la demande globale. La baisse de la demande diminue encore d'avantage suite au fléchissement (voir graphique (5.21)) du ratio C/Y . Donc, pour que l'économie se retrouve de nouveau en équilibre de plein emploi, le prix relatif fléchit d'environ 3,4%. La baisse des prix se traduit par un surplus du compte commercial d'un montant équivalent à un peu plus de 1% du PIB.

Le surplus du compte commercial entraîne, par le biais de la balance des paiements, une légère diminution du ratio endettement public envers l'étranger/PIB. Par ailleurs, la baisse des prix se

traduit par une diminution du taux d'inflation national d'environ 6,7% qui entraîne une augmentation de la demande de monnaie d'un montant équivalent à 0,72% du PIB.

Puisque le déficit budgétaire global diminue d'environ 3,6% et le financement de ce déficit par émission de monnaie augmente, le financement par emprunt fléchit d'environ 0,6% du PIB.

Malgré que le ratio dette publique/PIB diminue, l'effet de richesse liée à la dette publique est positif grâce à la hausse de la base monétaire. Cet effet de richesse fait que, l'année suivante, le ratio consommation/PIB augmente de 0,005%.

Durant l'année 1993, la hausse du ratio C/Y, alors que les ratios I/Y et G/Y reste stables, signifie que l'équilibre $(C/Y)+(I/Y)+(G/Y)+(CC/Y)=1$ doit s'accompagner d'une baisse du ratio CC/Y. En effet, le compte commercial enregistre une légère baisse d'environ 0,005% du PIB.

La baisse du surplus du compte commercial entraîne, par le biais de la balance des paiements, une augmentation du ratio E/Y de l'ordre de 0,003%. Par ailleurs, la hausse du prix relatif (pour équilibrer l'offre et la demande globales) se traduit par une augmentation du taux d'inflation national d'environ 3,3% (voir graphique (5.23)). Cette hausse de l'inflation engendre une diminution de la demande d'encaisses réelles d'environ 0,2% du PIB. Le service nominal de la dette s'accroît d'environ 1,3% du PIB à cause de la hausse de l'inflation. Ainsi, le financement par

emprunt du déficit budgétaire global (puisque le financement par émission de monnaie diminue) fait que le ratio dette publique/PIB augmente d'environ 0,2%.

La diminution de la demande de monnaie et l'augmentation de l'endettement public envers l'étranger l'emportent sur la hausse de la dette publique pour donner un ratio richesse nette privé/PIB qui diminue d'environ 0,05%. L'effet négatif de richesse fait que l'année suivante, les dépenses en consommation baisse d'environ 0,002% du PIB.

De nouveau, ainsi que pour le reste de la période de simulation, le prix relatif diminue très légèrement pour équilibrer l'offre et la demande globales, et, par conséquent, le surplus du compte commercial s'accroît à travers les années. Cependant, le taux de croissance de ce surplus est décroissant, ce qui se traduit par une augmentation progressive mais très faible du taux d'inflation national durant le reste de la période de simulation. Par ailleurs, le surplus du compte commercial engendre un fléchissement progressif du ratio E/Y .

La diminution progressive du service nominal de la dette publique entraîne un fléchissement du ratio dette publique/PIB. Ainsi, l'effet de richesse négatif liée à la dette publique fait que les dépenses en consommation ainsi que la demande d'encaisses réelles diminuent à travers les années.

À long terme, le modèle est stable car le choc des dépenses

est temporaire. En effet, les ratios B/Y et E/Y se stabilisent (voir graphique (5.24)) respectivement à des niveaux d'environ 2,4 et 1,3 points de pourcentage plus bas que dans la solution de contrôle.

5.2.2 Choc permanent des dépenses publiques

Ce choc représente une augmentation permanente des dépenses publiques de 1% du PIB. Au graphique (5.26), on constate qu'il y a un déficit double permanent. Ainsi comme toujours, à l'impact nous assistons à un déficit double parfait. Cela peut être expliqué par le graphique (3.1). En effet, l'augmentation des dépenses publiques engendre (à travers le marché des biens et des services) une demande globale excédentaire. Cet excédent de demande entraîne une augmentation du prix relatif et un déficit du compte commercial. De cette façon l'économie revient à son équilibre de plein emploi.

Le déficit du compte commercial engendre, par le biais de la balance des paiements, une augmentation (voir graphique (5.28)) du ratio E/Y de 1%. Par ailleurs, la hausse des prix (pour rétablir l'équilibre entre l'offre et la demande) se traduit par une augmentation du taux d'inflation national d'environ 3,3%. La hausse de l'inflation entraîne une diminution de la demande d'encaisses réelles d'environ 0,13% du PIB (voir graphique (5.27)).

On remarque que le ratio dette publique/PIB augmente d'un peu plus de 1%. Ce résultat provient du fait que le taux de financement par emprunt du service réel de la dette est supérieur au taux de

financement par les obligations qui garde le ratio B/Y stable. L'effet de richesse liée à la dette est négatif (à cause de la diminution brusque de l'offre de monnaie) et se traduit, l'année suivante, par une diminution des dépenses en consommation de l'ordre de 0,04% du PIB (voir graphique (5.25)).

Après l'effet d'impact et pour le reste de la période de simulation, le déficit permanent du compte commercial entraîne une augmentation graduelle du ratio E/Y. Le financement par emprunt du service réel de la dette entraîne une augmentation forte du ratio dette publique/PIB puisque $r > n$. Ainsi, les ratios B/Y et E/Y augmentent (voir graphique (5.28)) d'avantage d'une année à l'autre. La conséquence est qu'à long terme le modèle n'est plus stable.

5.2.3 Augmentation du taux d'inflation étranger

Ce choc représente une augmentation du taux d'inflation étranger de 3 points de pourcentage. Le premier effet ressenti dans l'économie nationale est l'accroissement du taux d'inflation national de 3%. La hausse du taux d'inflation entraîne (voir graphique (5.31)) une diminution de la demande d'encaisses réelles d'environ 0,12% du PIB. La diminution de l'offre de monnaie et la hausse du service nominal de la dette engendrent une augmentation de l'émission d'obligations nationales pour le financement du déficit budgétaire. Par conséquent, le ratio dette publique/PIB croît (voir graphique (5.32)) d'environ 0,04%.

Par ailleurs, l'effet de richesse liée à la dette est négatif à cause de la diminution de la demande d'encaisses réelles. Cet effet de richesse fait que, l'année suivante, les ratios consommation/PIB et masse monétaire/PIB fléchissent légèrement. La diminution (voir graphique (5.29)) du ratio C/Y, alors que les ratios I/Y et G/Y sont constants, signifie que l'équilibre du marché des biens et des services doit s'accompagner d'une baisse des prix et d'un léger surplus du compte commercial (voir graphique (5.30)).

Le surplus au compte commercial entraîne, par le biais de la balance des paiements, une diminution de l'endettement public envers l'étranger d'environ 0,004% du PIB. Par ailleurs, la baisse des prix se traduit par une réduction du taux d'inflation national d'environ 0,01%.

La baisse du service nominal de la dette d'environ 0,002% du PIB, ainsi que la diminution de l'endettement public envers l'étranger, entraînent un fléchissement du ratio B/Y d'environ 0,07%. L'effet de richesse liée à la dette publique est négatif et fait que, l'année suivante, les ratios consommation/PIB et masse monétaire/PIB fléchissent respectivement d'environ 0,003% et 0,0007%.

De la même façon que l'année précédente, la baisse des dépenses en consommation engendre une réduction de la demande globale, et, par conséquent, un surplus du compte commercial. Ainsi, pour le reste de la période de simulation, il y aura une

diminution de l'endettement public envers l'étranger et le taux d'inflation se stabilise à un niveau d'environ 8 points de pourcentage plus élevé que la solution de contrôle. Le service nominal de la dette diminue graduellement et fait que le ratio dette publique/PIB décroît à travers les années. L'effet de richesse négatif liée à la dette engendre une diminution très légère et progressive des ratios C/Y et M/Y.

À long terme, le modèle n'atteint pas un équilibre stationnaire. En effet, au graphique (5.32) nous constatons que la diminution des ratios B/Y et E/Y croît à travers les années. La conséquence est qu'à long terme, le modèle n'est pas stable.

Donc on voit qu'à la différence de la situation de 1973, l'augmentation du taux d'inflation pour la situation de 1988 engendre une instabilité dans l'économie nationale.

5.2.4 Augmentation du taux d'intérêt étranger

Ce choc illustre le cas d'une augmentation exogène du taux d'intérêt étranger de 1 point de pourcentage. Puisque dans notre modèle, le taux d'intérêt national est déterminé par le taux d'intérêt mondial, l'augmentation de ce dernier entraîne un accroissement du premier.

La hausse du taux d'intérêt entraîne (voir graphique (5.33)) un effet d'éviction de l'investissement. En effet, le ratio investissement/PIB se stabilise à un niveau d'environ 0,6% point de

pourcentage plus bas que la solution de contrôle. En outre, la baisse du ratio I/Y , alors que les ratios C/Y et G/Y sont stables, signifie que l'équilibre du marché des biens et des services doit s'accompagner d'une baisse du prix relatif d'environ 2% et une hausse (voir graphique (5.34)) du ratio CC/Y de 0,6%. Le surplus du compte commercial entraîne, par le biais de la balance des paiements, une diminution du ratio endettement public envers l'étranger/PIB d'environ 0,5% (voir graphique (5.36)). Par ailleurs, la baisse des prix se traduit par une diminution du taux d'inflation national d'environ 2% qui engendre une hausse de la demande d'encaisses réelles d'environ 0,07% du PIB (voir graphique (5.35)).

Le financement par emprunt du service réel de la dette entraîne une augmentation du ratio dette publique/PIB d'environ 0,4% parce que le taux de croissance de l'économie est inférieur au taux d'intérêt réel net d'impôt.

L'effet de richesse liée à la dette publique fait que, l'année suivante, les dépenses en consommation augmentent d'environ 0,04% du PIB. L'augmentation des dépenses en consommation se traduit par un accroissement de la demande globale. Par conséquent, l'équilibre entre l'offre et la demande nécessite une augmentation instantanée du prix relatif d'environ 0,1%. La hausse des prix se traduit par un déficit du compte commercial d'environ 0,04% du PIB par rapport à sa valeur dans l'année précédente.

Par ailleurs, durant le reste de la période de simulation, le

financement par emprunt du service de la dette entraîne un accroissement du ratio dette publique/PIB. L'effet de richesse liée à la dette entraîne, durant le reste de la période de simulation, des accroissements des dépenses en consommation et de la demande d'encaisses réelles. L'accroissement de la demande globale entraîne un ajustement continu du prix relatif et, par conséquent, un déficit continu du compte commercial. On constate toutefois que le déficit du compte commercial est décroissant. Cela signifie que le taux d'inflation national diminue à travers les années.

Au début de la période de simulation, le ratio E/Y fléchit (voir graphique (5.36)) d'environ 5% par rapport à la solution de contrôle parce que, pour cette période, le compte commercial est en surplus. Puis, dès le moment que le compte commercial devient carrément en déficit, le ratio E/Y augmente.

À long terme, les ratios B/Y et E/Y continuent à s'accroître (voir graphique (5.36)). Selon Sargent et Wallace (1981), à cet instant le gouvernement ne peut plus financer les paiements d'intérêt par la quantité d'obligations qu'il désire émettre. Par conséquent, le gouvernement n'aura plus le choix que d'émettre plus de monnaie. Dans ce cas, l'inflation s'accélère. Évidemment, il s'agit d'une situation intenable à long terme, mais le modèle n'est pas conçu pour résoudre ce problème.

Donc pour ce qui nous concerne, nous concluons que le modèle n'est pas stable.

Malgré qu'on n'a pas introduit la prime de risque dans le modèle, on voit que pour les trois dernières simulations l'économie est instable. Par conséquent, l'introduction de la prime de risque déstabilisera d'avantage l'économie. Nous allons donc, dans ce qui suit, essayer de remédier à cette instabilité à l'aide de fonctions de réaction du gouvernement et cela dans le cas où la prime de risque est introduite dans le modèle.

5.3 Introduction de la fonction de réaction du gouvernement

Nous venons de voir que, dans le cas où $r > n$, une politique budgétaire expansionniste permanente ainsi qu'une augmentation exogène du taux d'intérêt étranger engendrent une instabilité de l'économie. Nous allons, dans cette section, essayer de remédier à cette extrême instabilité. Pour cela, nous avons spécifié deux fonctions de réaction du gouvernement afin de stabiliser le modèle. En effet, la première consiste en une coupure des dépenses publiques pour le financement des paiements d'intérêt réel sur la dette publique. La deuxième consiste aussi en une coupure des dépenses publiques mais dans le but de garder le ratio B/Y constant à sa valeur initiale.

5.3.1 Première fonction de réaction

a. Choc permanent des dépenses sans prime de risque

La première fonction de réaction attribué au secteur public assure une solution stable à long terme du modèle. L'augmentation des dépenses publiques se traduit par une hausse rapide du service de la dette. En réaction à cette hausse, les dépenses publiques diminuent et entraînent un fléchissement continue du déficit budgétaire.

Au graphique (5.37), nous constatons que les ratios dette publique/PIB et endettement public envers l'étranger/PIB augmentent graduellement mais lentement et se stabilisent, en équilibre stationnaire, à un niveau de 27,5% plus élevés que la solution de contrôle.

Par ailleurs, le déficit double n'est plus permanent. En effet, vers la fin de la période de simulation, le compte commercial devient en surplus et se stabilise à un niveau d'environ 0,03% du PIB plus élevé que dans la solution de contrôle (voir graphique (5.38)).

b. Choc permanent des dépenses avec prime de risque

En introduisant la fonction de réaction du secteur public dans le modèle (caractérisé par un choc permanent des dépenses et une prime de risque), l'économie atteint un équilibre stationnaire alors qu'elle était explosive. En effet, au graphique (5.39), on

constate que les ratios B/Y et E/Y se stabilisent respectivement à un niveau d'environ 26% et 1,7% plus élevés que dans la solution de contrôle.

Il faut noter aussi que cet équilibre stationnaire est meilleur que dans le cas d'un choc permanent des dépenses sans prime de risque. Ce résultat peut être expliqué par le fait que le choc permanent des dépenses entraîne, par le biais de la prime de risque, une augmentation du taux d'intérêt réel national; et, par conséquent, il y aura un effet d'éviction de l'investissement privé. L'équilibre entre l'offre et la demande nécessite alors un surplus du compte commercial. Ainsi, on assiste à un surplus du compte commercial durant la période de simulation sauf pour les 12 premières années (voir graphique (5.40)). Il s'ensuit que le ratio E/Y fléchit progressivement et, par conséquent, la prime de risque diminue. D'où, le service réel de la dette fléchit et le ratio B/Y augmente mais très lentement.

c. Augmentation du taux d'intérêt étranger sans être accompagnée d'une prime de risque

Au graphique (5.41), on constate que suite à l'introduction de la fonction de réaction du gouvernement, l'économie se stabilise. En effet, dès la centième année, on constate qu'il y a un désendettement public envers l'étranger. Par ailleurs, le ratio B/Y se stabilise, en équilibre stationnaire, à un niveau de 1,3% plus bas que dans la solution de contrôle.

d. Augmentation du taux d'intérêt étranger accompagnée d'une prime de risque

Les résultats obtenus sont qualitativement semblables à ceux du cas précédent où il y a absence de prime de risque dans le modèle. Cependant, on constate que l'économie atteint un équilibre stationnaire qui est meilleur que dans le cas précédent. En effet au graphique (5.42), nous constatons qu'il y a un désendettement public qui est de l'ordre de 8,5% par rapport à la solution de contrôle et le ratio B/Y se stabilise à 0,6% moins élevé que la solution de contrôle.

5.3.2 Deuxième fonction de réaction

La deuxième fonction de réaction consiste en une coupure des dépenses publiques dans le but de garder le ratio dette publique/PIB constant à sa valeur initiale (0,4). Suite à cette fonction de réaction, le secteur public n'a plus de marge de manoeuvre dans le sens qu'il ne peut plus faire des chocs sur les dépenses publiques. Dans ce qui suit, nous allons donc analyser l'effet de l'augmentation du taux d'intérêt étranger (avec et sans prime de risque) sur l'économie nationale.

a. Augmentation du taux d'intérêt étranger sans être accompagnée d'une prime de risque

Au graphique (5.43), on constate que dès l'année 101, le ratio E/Y devient négatif. Donc cette fonction de réaction stabilise le

modèle puisque le ratio B/Y est stable à 0,4% et l'État accumule des actifs financiers nets.

b. Augmentation du taux d'intérêt étranger accompagnée d'une prime de risque

Les résultats sont qualitativement similaires au choc précédent. En effet on observe au graphique (5.44) que dès l'année 116, le ratio E/Y devient négatif. Donc, cette fonction de réaction stabilise parfaitement l'économie nationale.

On conclut donc que lorsque $r > n$ et qu'il y a des chocs explosifs dans l'économie, il faut qu'il y ait une assistance de la politique budgétaire pour que l'économie se stabilise.

Chapitre 6

Conclusions

Suite aux simulations effectuées à l'aide d'un modèle macro-économique théorique pour examiner notamment la stabilité dynamique et l'existence du déficit double dans une petite économie ouverte de type canadienne dans un régime de taux de change fixe, on peut tirer les conclusions suivantes:

- La stabilité du modèle n'est pas toujours assurée par un taux d'intérêt réel net d'impôt (r) inférieur au taux de croissance de l'économie (n).

Ceci s'explique par une éventuelle augmentation de r , par le biais de la prime de risque, excédant n .

- Dans le cas où r est supérieur à n , un choc permanent des dépenses engendre une explosion de l'économie. Néanmoins, l'introduction d'une assistance de la politique budgétaire stabilise le modèle.

- Le déficit double est observé dans le modèle. En effet, un choc des dépenses publiques engendre à la fois un déficit

budgétaire et un déficit du compte commercial. En outre, le déficit du compte commercial est temporaire ou permanent selon que le choc des dépenses est temporaire ou permanent.

- Malgré l'adoption d'un taux de change fixe dans le modèle, l'existence d'un tel déficit a pu être observée. Ceci est engendré par les variations du prix relatif qui maintiennent l'équilibre offre/demande.

- Même des chocs temporaires peuvent produire des effets permanents dans l'économie par le biais des relations flux/stocks/paiements d'intérêt.

- Une petite économie ouverte telle que celle du Canada est très sensible aux chocs économiques provenant de l'étranger.

Annexe 1

Le Calibrage

Dans le modèle de simulation, le calibrage des équations s'avère nécessaire pour que le modèle soit initialement en équilibre stationnaire. Ainsi, dans le processus de calibrage des équations du modèle, nous avons suivi trois étapes successives. Tout d'abord, nous avons choisi les valeurs des coefficients en nous appuyant, dans la mesure où cela est possible, sur les résultats d'études empiriques sur l'économie canadienne. Par ailleurs, nous avons calculé les valeurs des variables endogènes retardées (instantanées et d'états) ainsi que les valeurs des paramètres et des constantes de façon à ce qu'ils reflètent la structure de l'économie canadienne durant la période de temps choisie. Ensuite, nous avons égalisé les valeurs des variables endogènes à l'instant $t=1$ à leurs valeurs prédéterminées puisque nous voulons chercher des situations initiales d'équilibre stationnaire. Enfin, de cette façon, tout le système d'équations se réduit, dans la première situation initiale, à la résolution d'une seule équation. En effet, la variable qui reste inconnue (variable résiduelle) est les recettes fiscales du secteur public (T). La

valeur de T découle donc de la résolution du modèle (pour avoir une situation initiale d'équilibre stationnaire) et non pas des données historiques sur le Canada. Pour la deuxième situation initiale, le système d'équation se réduit à la résolution de deux équations. En effet, les deux variables résiduelles sont les recettes fiscales du secteur public et le compte commercial.

Il faut noter que le processus de calibrage est répété à chaque fois que des paramètres sont changés dans le modèle.

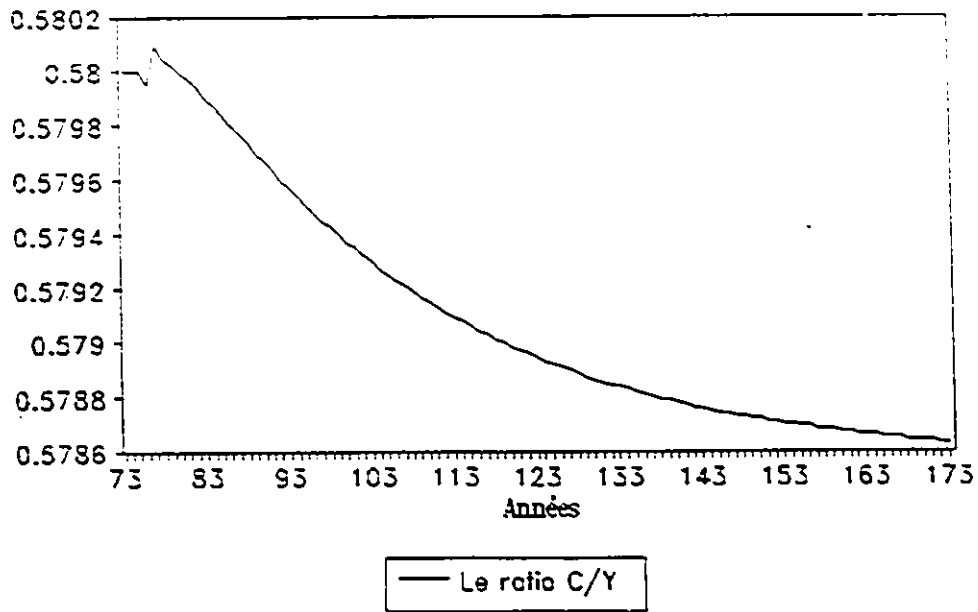
Annexe 2

Les Graphiques des Simulations

Dans cet annexe, il y a une présentation des résultats des simulations sous formes de graphiques. Ces graphiques nous donnent les résultats des chocs en niveaux pour un horizon de cents années et le choc commence à la troisième année.

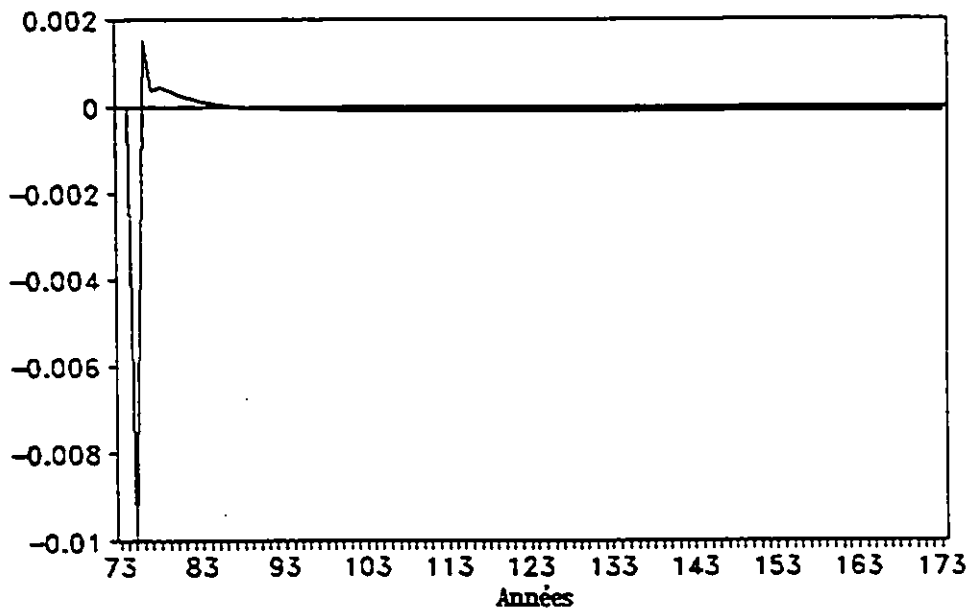
**Résultats des simulations de la situation
de 1973**

Choc temporaire des dépenses La consommation



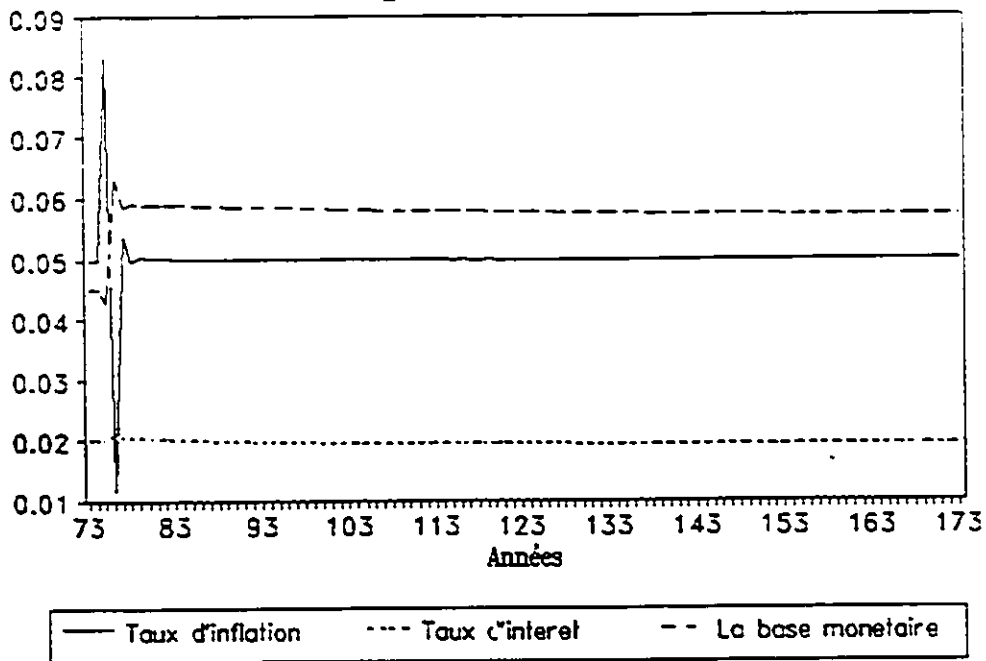
Graphique (5.1)

Choc temporaire des dépenses Le compte commercial



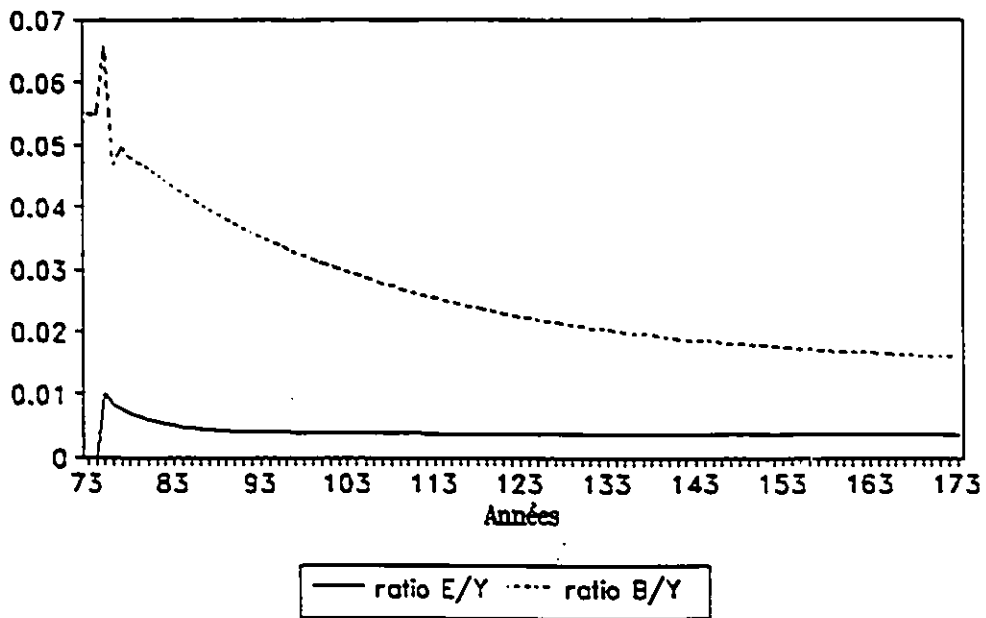
Graphique (5.2)

Choc temporaire des dépenses



Graphique (5.3)

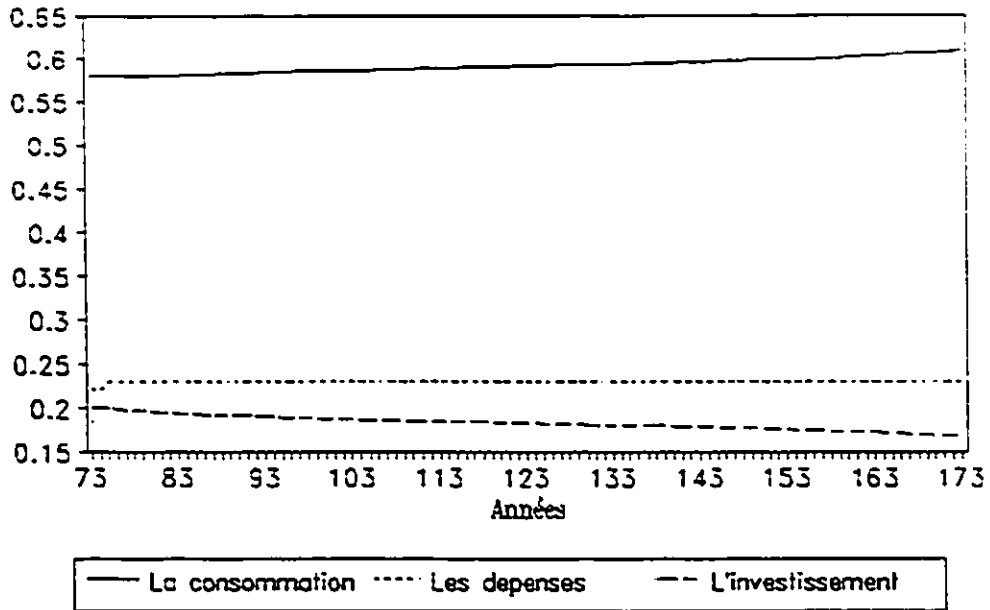
Choc temporaire des dépenses La dette publique



Graphique (5.4)

Choc permanent des dépenses

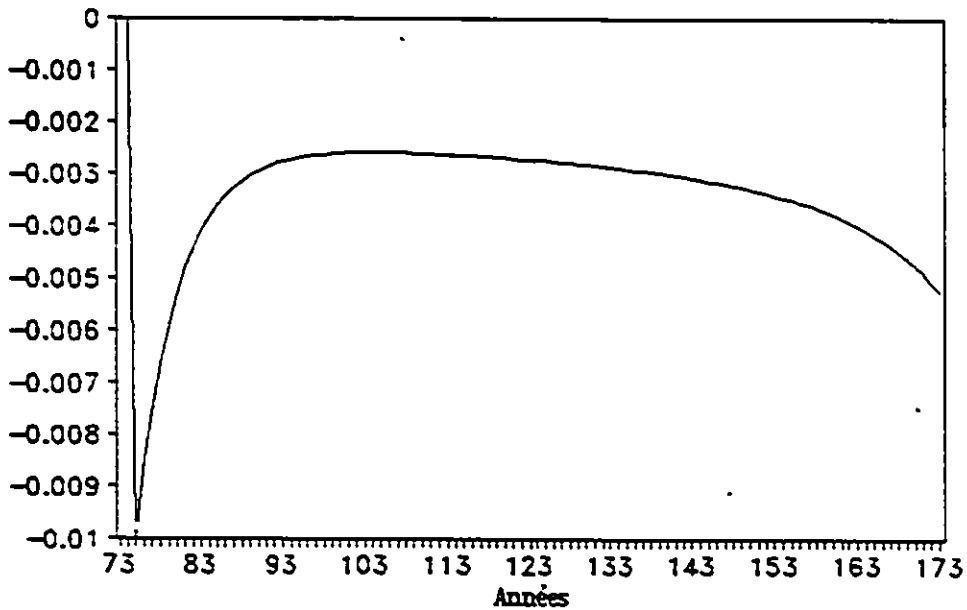
Les composantes de la demande



Graphique (5.5)

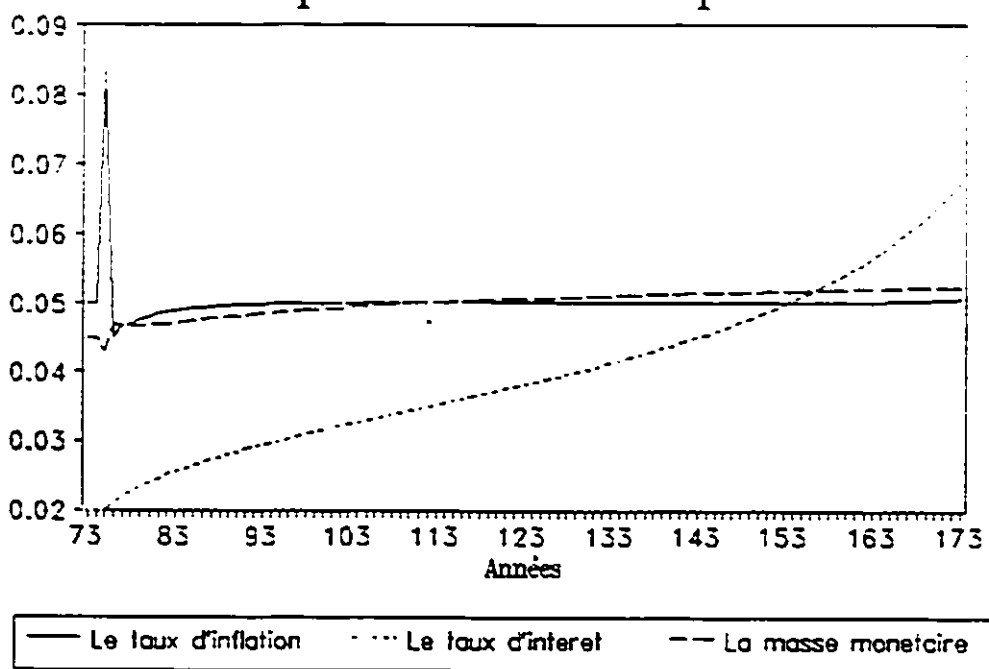
Choc permanent des dépenses

Le compte commercial



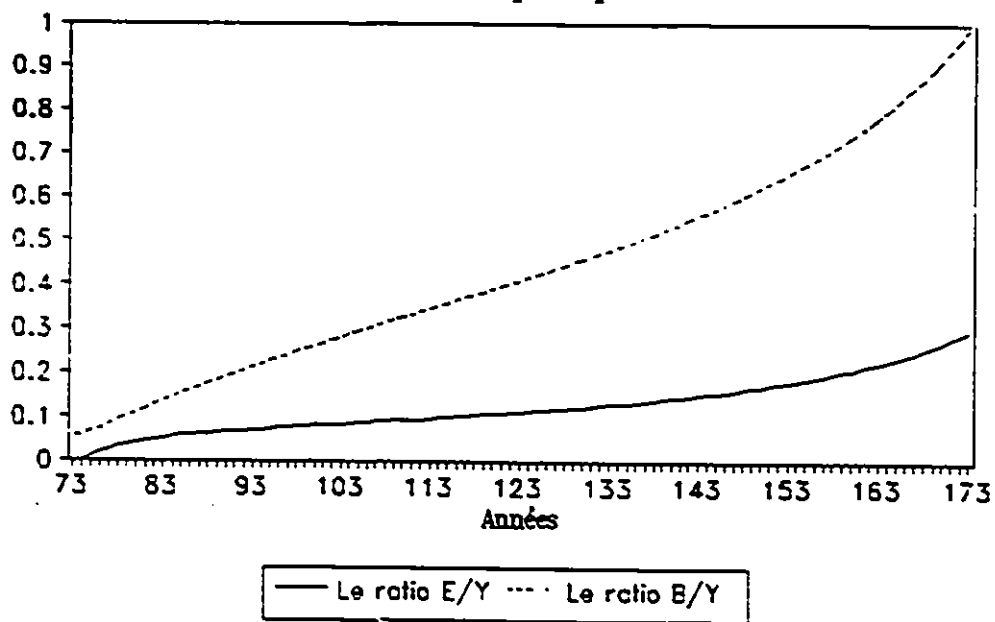
Graphique (5.6)

Choc permanent des dépenses



Graphique (5.7)

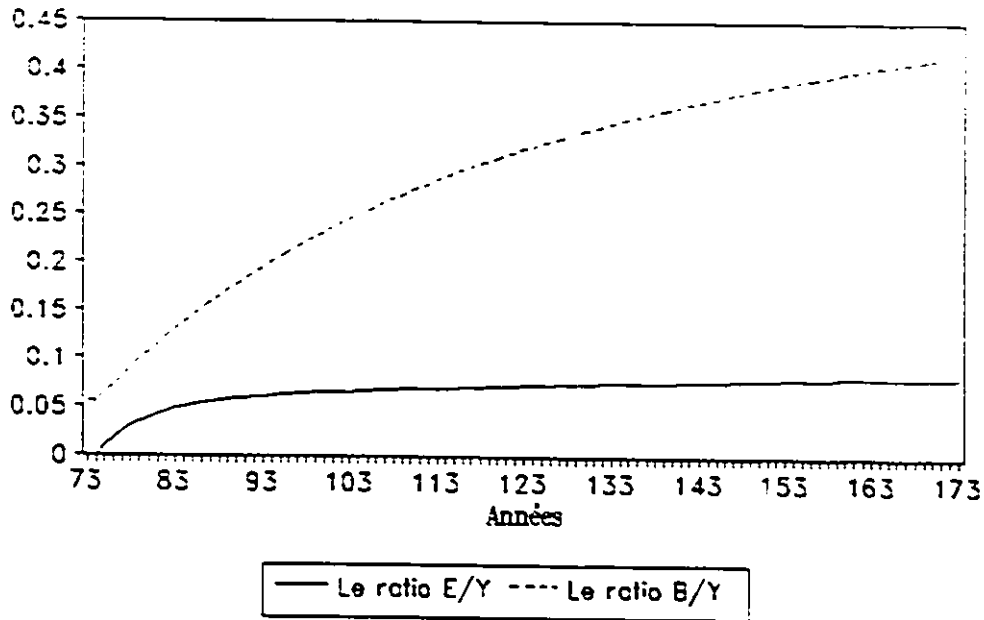
Choc permanent des dépenses La dette publique



Graphique (5.8)

Introduction de la fonction de réaction

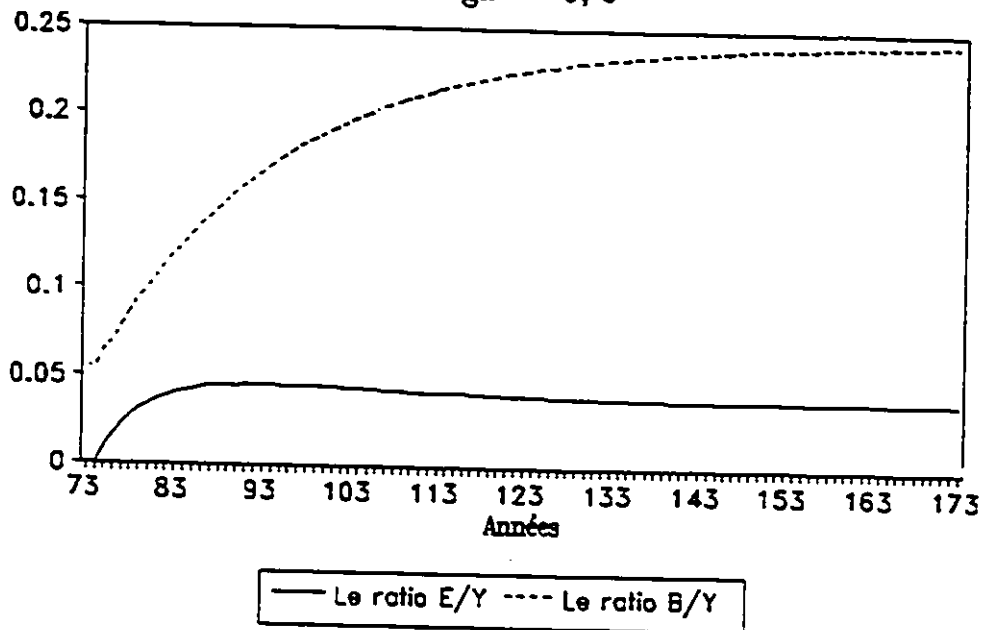
$\Omega = -0,3$



Graphique (5.9)

Introduction de la fonction de réaction

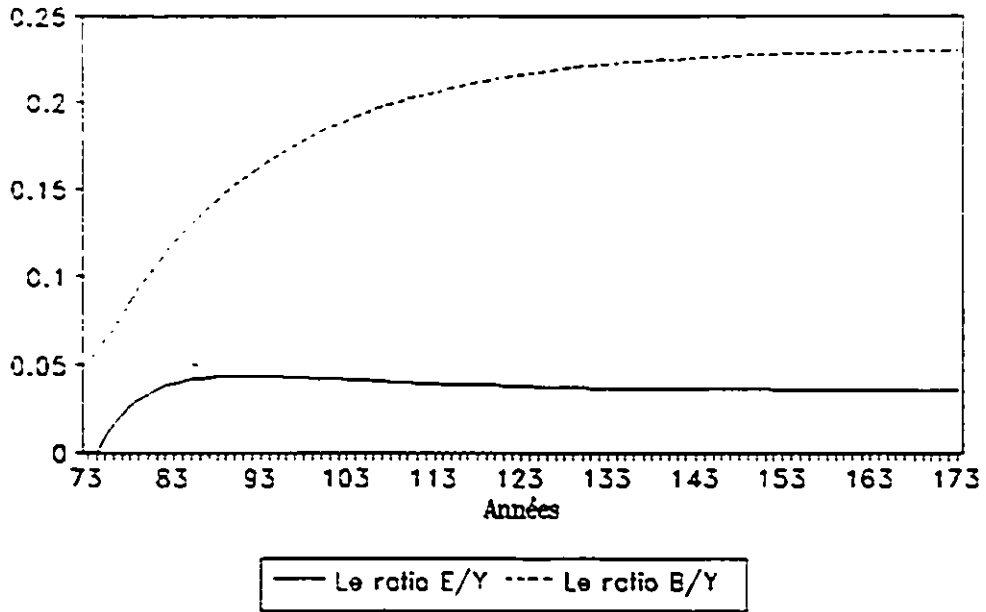
$\Omega = -0,9$



Graphique (5.10)

Introduction de la fonction de réaction

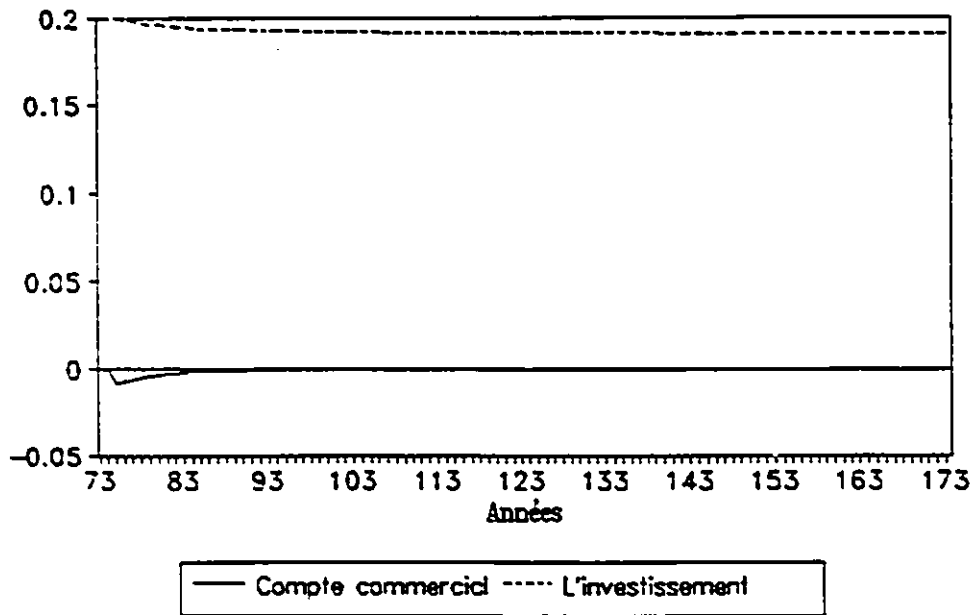
$\Omega = -1$



Graphique (5.11)

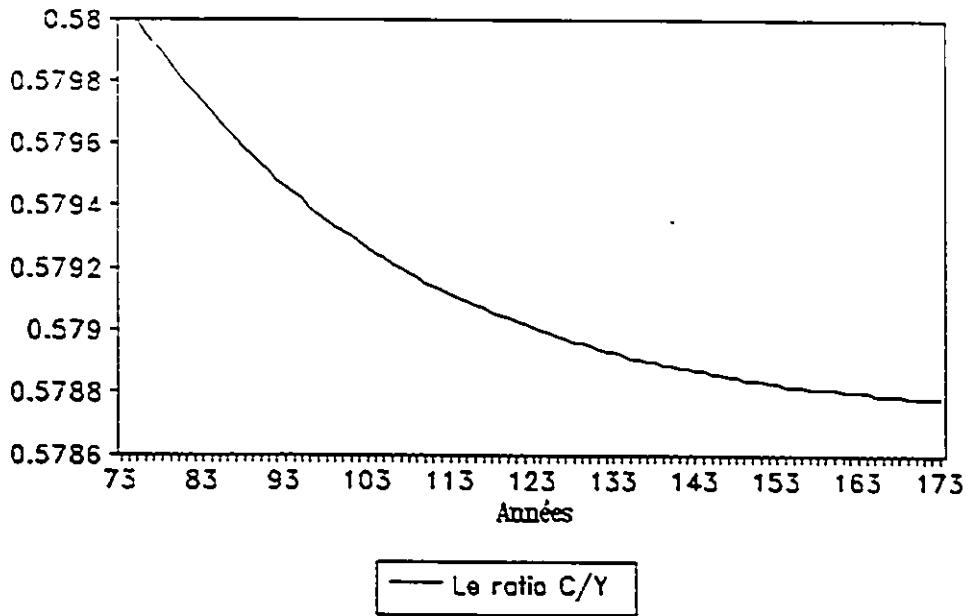
Introduction de la fonction de réaction

$\Omega = -1$



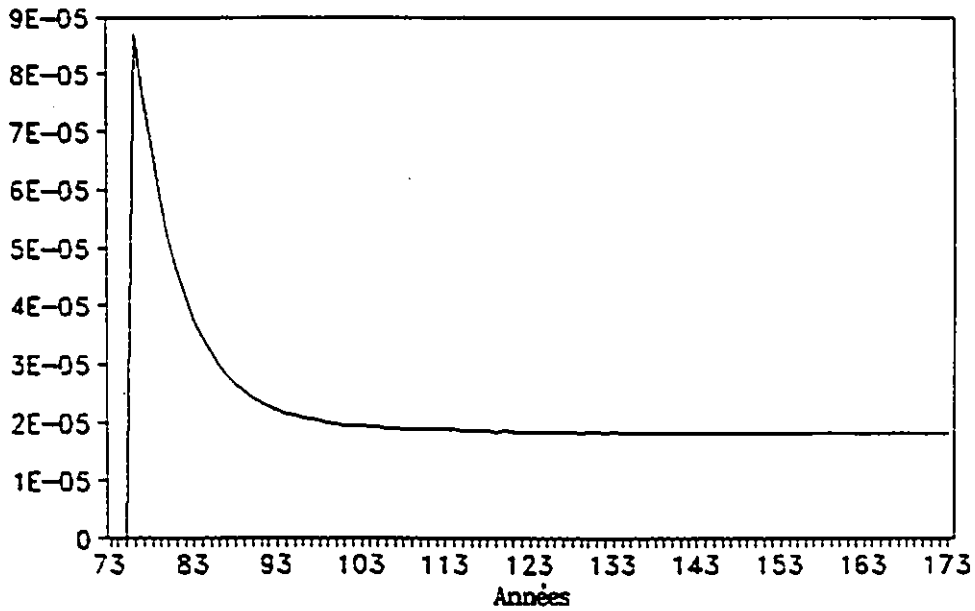
Graphique (5.12)

Choc sur le taux d'inflation étranger La consommation



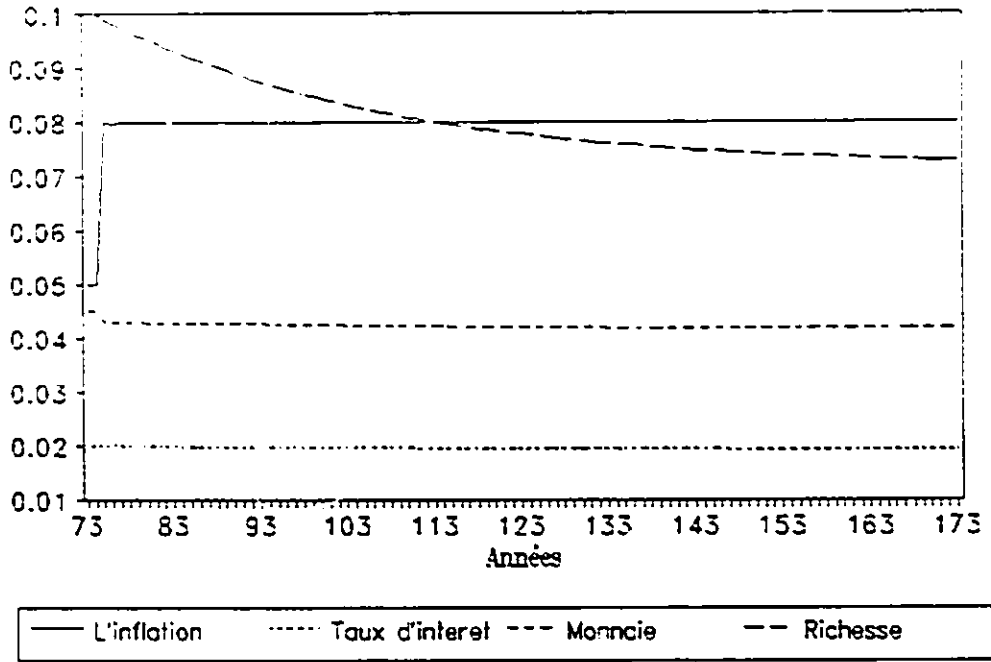
Graphique (5.13)

Choc sur le taux d'inflation étranger Le compte commercial



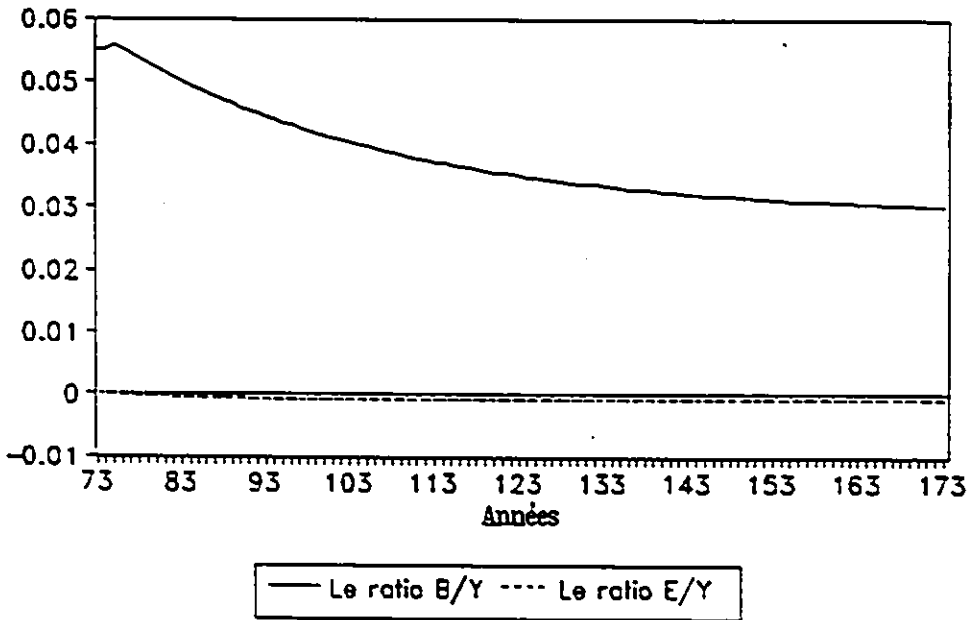
Graphique (5.14)

Choc sur le taux d'inflation étranger



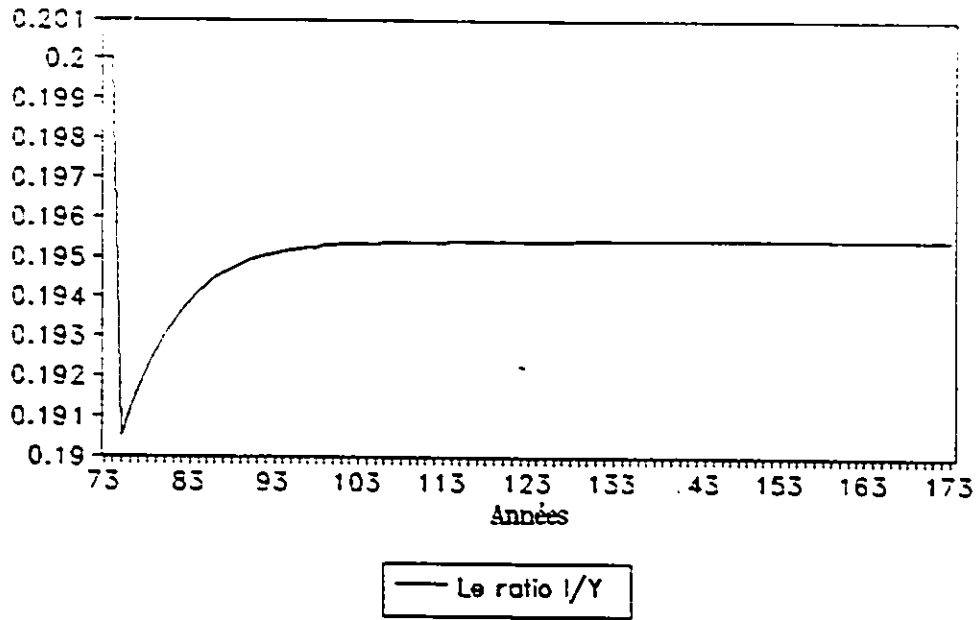
Graphique (5.15)

Choc sur le taux d'inflation étranger La dette publique



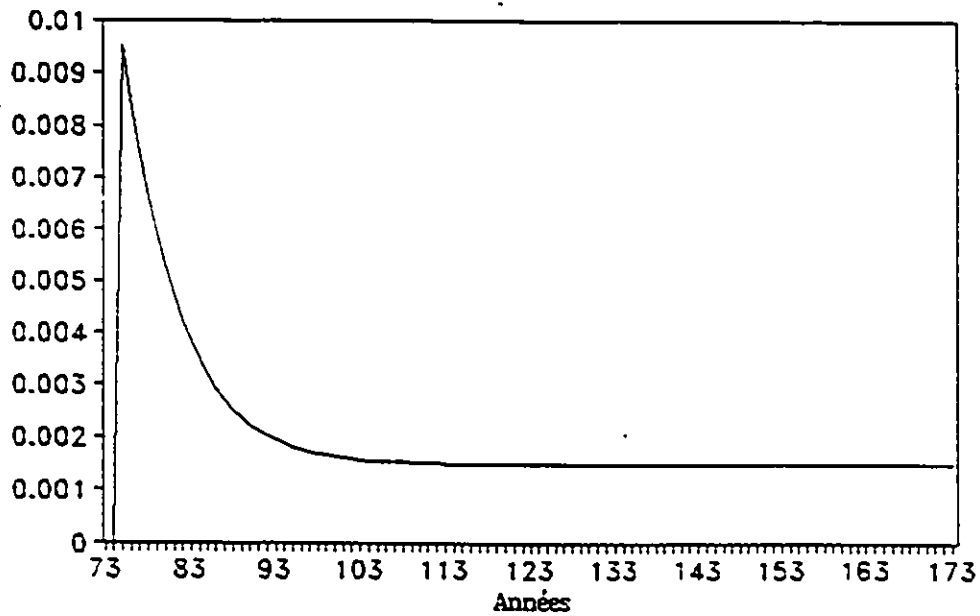
Graphique (5.16)

Choc sur le taux d'intérêt étranger L'investissement



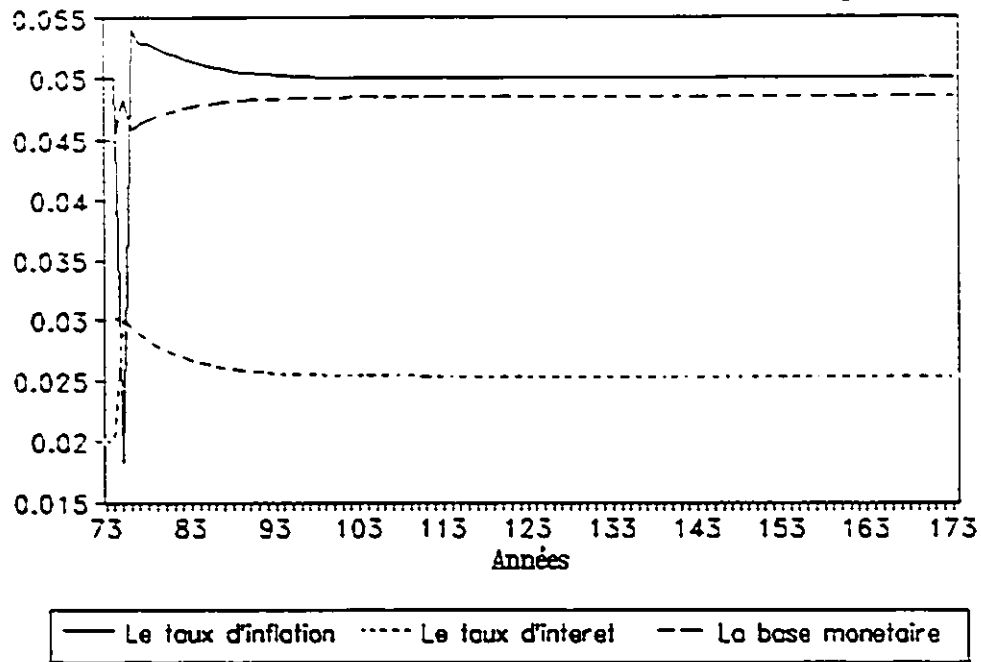
Graphique (5.17)

Choc sur le taux d'intérêt étranger Le compte commercial



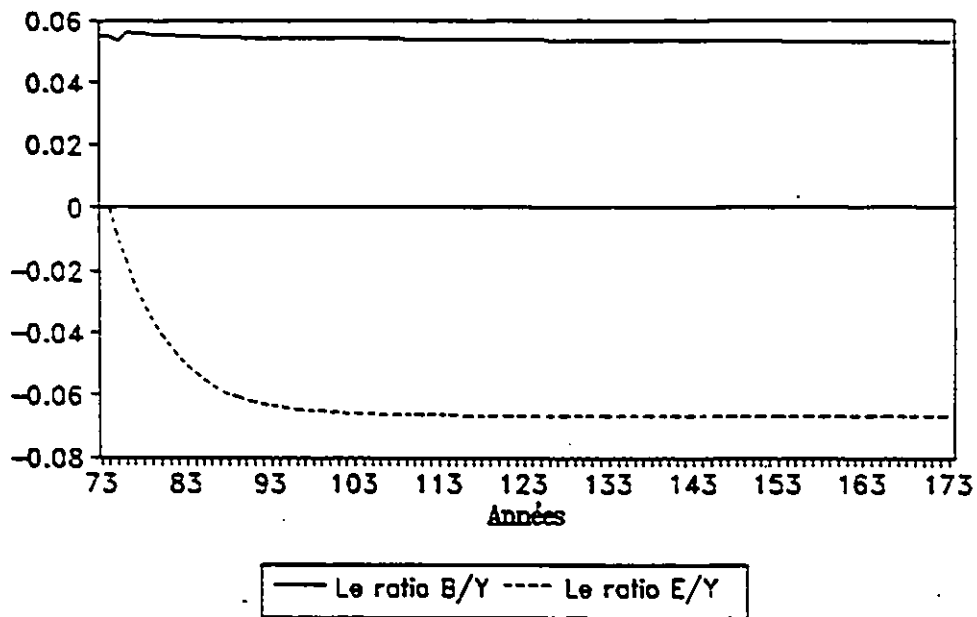
Graphique (5.18)

Choc sur le taux d'intérêt étranger



Graphique (5.19)

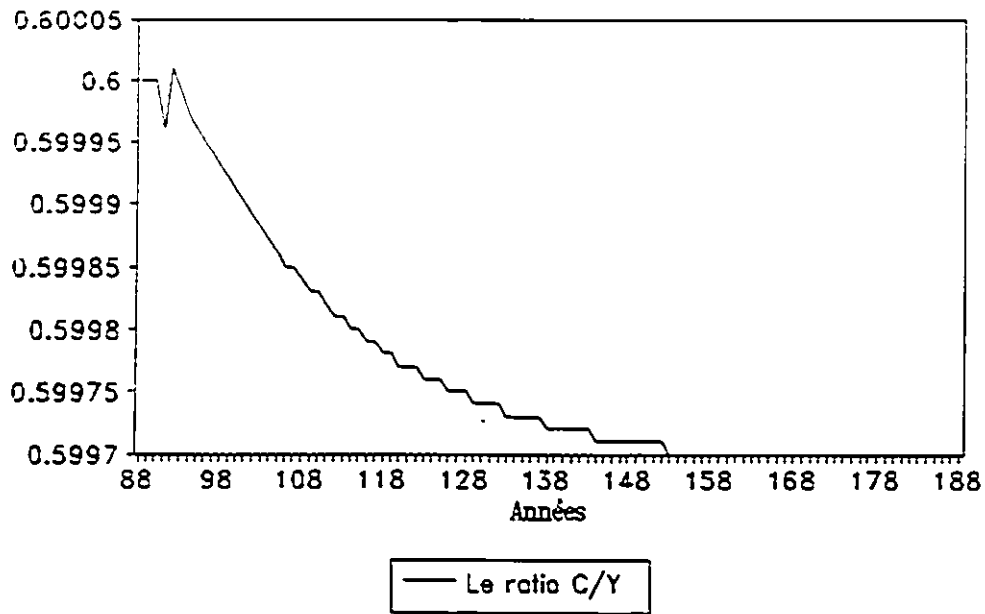
Choc sur le taux d'intérêt étranger La dette publique



Graphique (5.20)

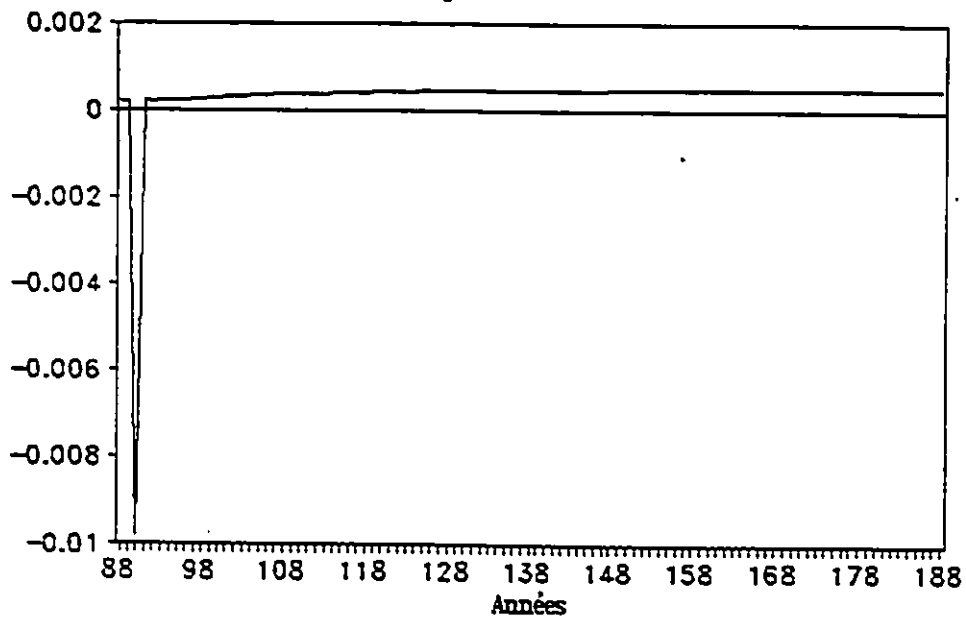
Résultats des simulations de la situation de 1988

Choc temporaire des dépenses La consommation



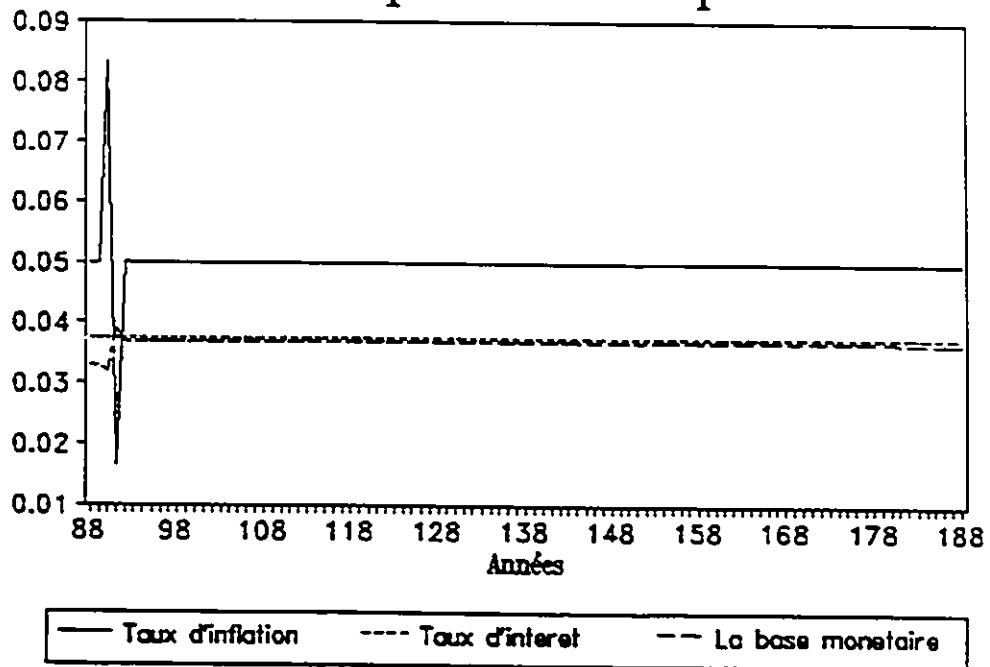
Graphique (5.21)

Choc temporaire des dépenses Le compte commercial



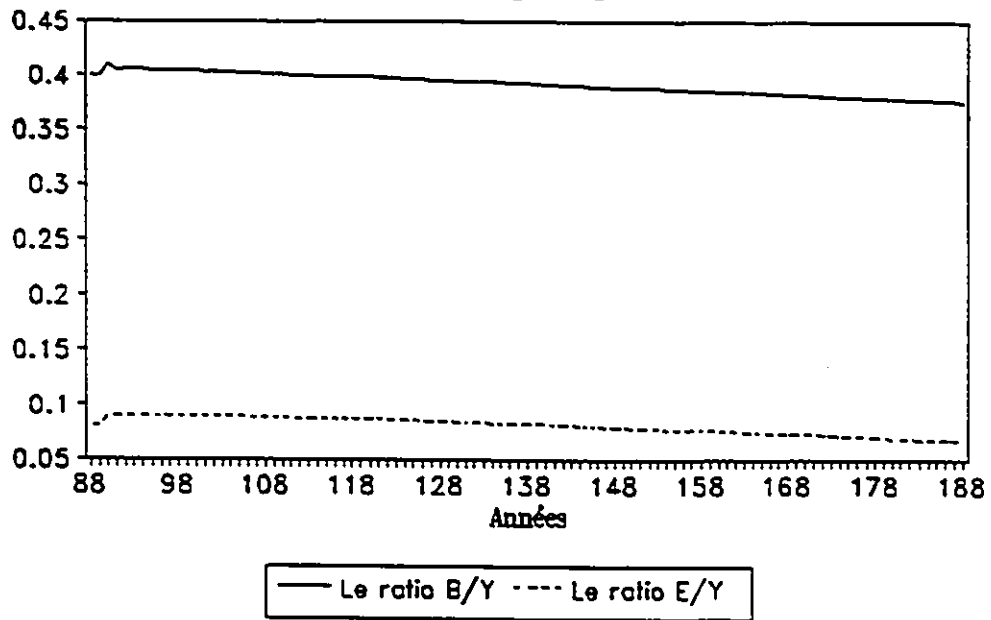
Graphique (5.22)

Choc temporaire des dépenses



Graphique (5.23)

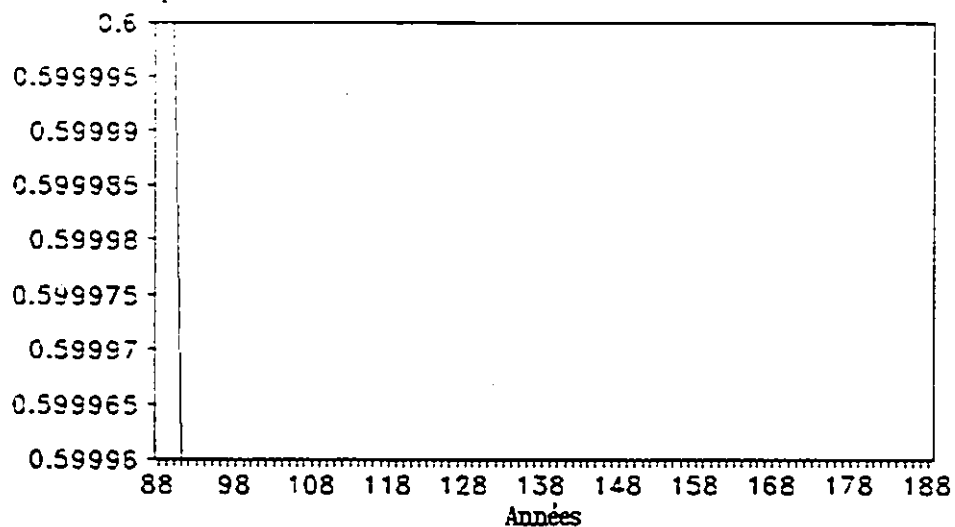
Choc temporaire des dépenses La dette publique



Graphique (5.24)

Choc permanent des dépenses

La consommation

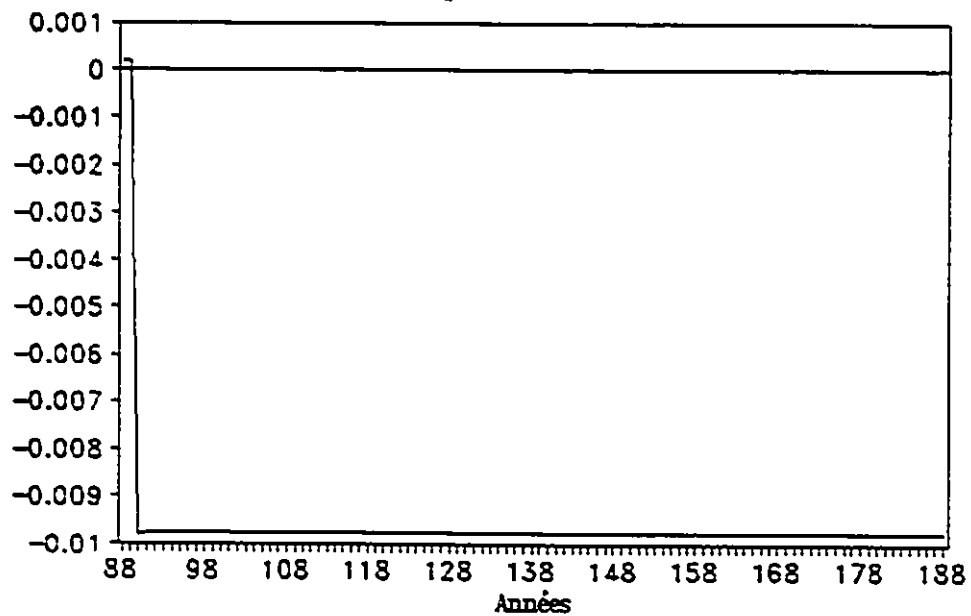


— Le ratio C/Y

Graphique (5.25)

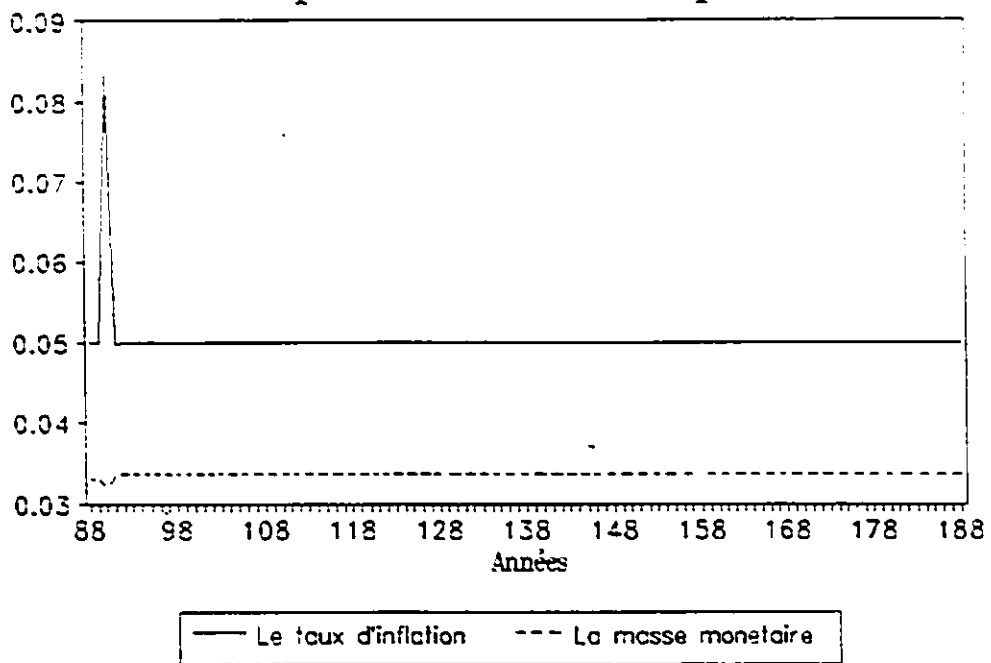
Choc permanent des dépenses

Le compte commercial



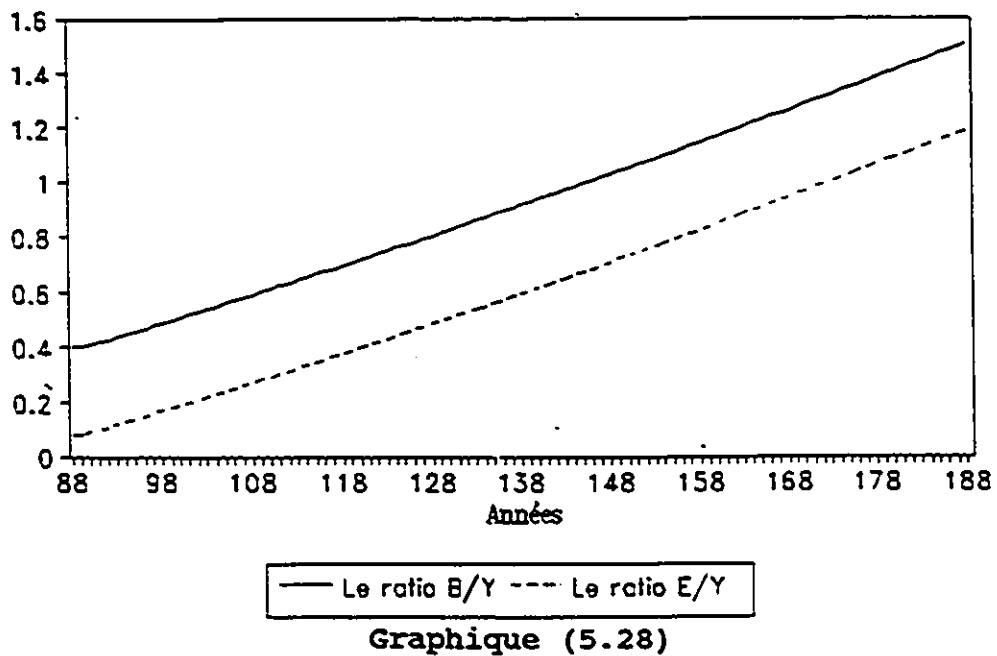
Graphique (5.26)

Choc permanent des dépenses



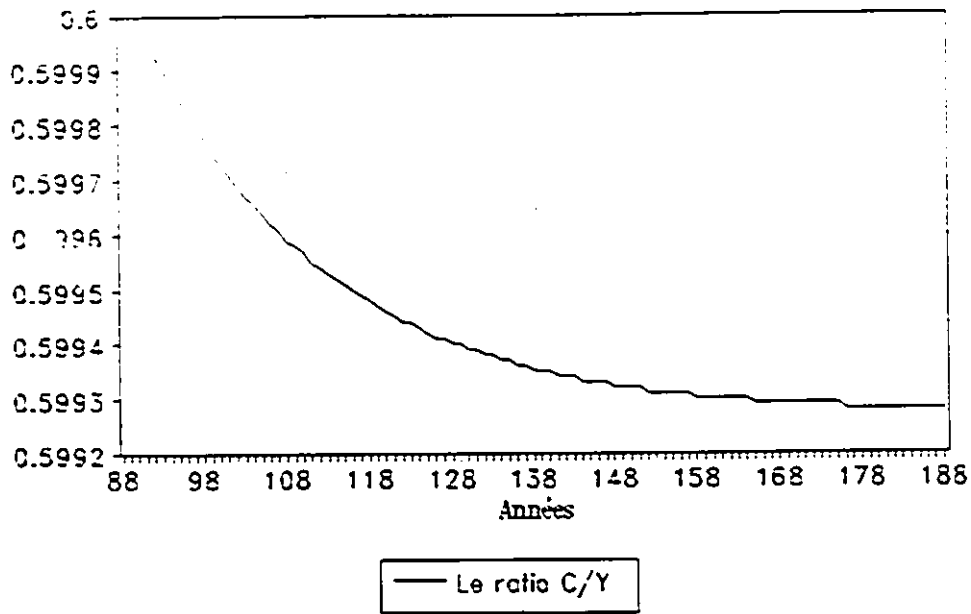
Graphique (5.27)

Choc permanent des dépenses La dette publique



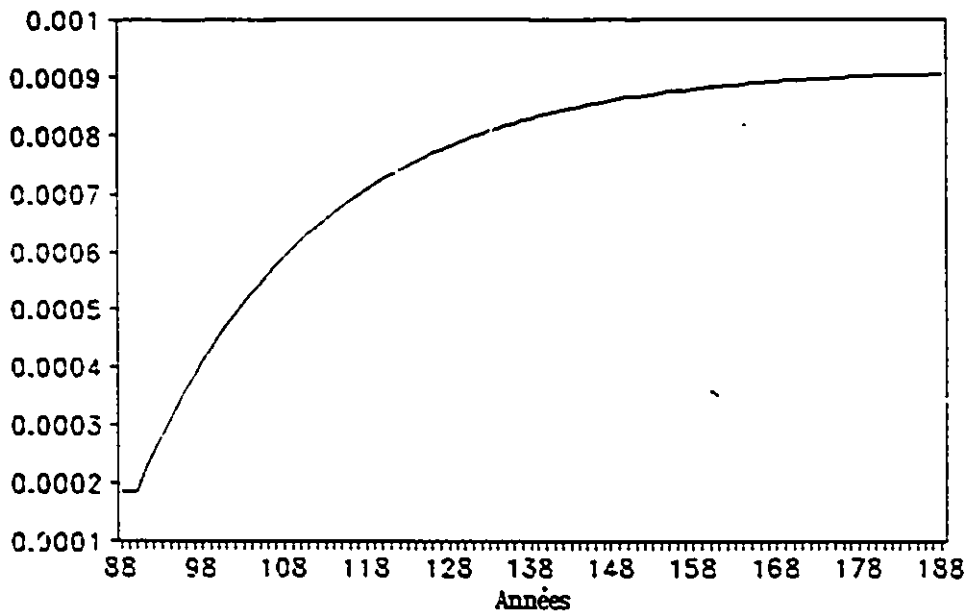
Graphique (5.28)

Choc sur le taux d'inflation étranger La consommation



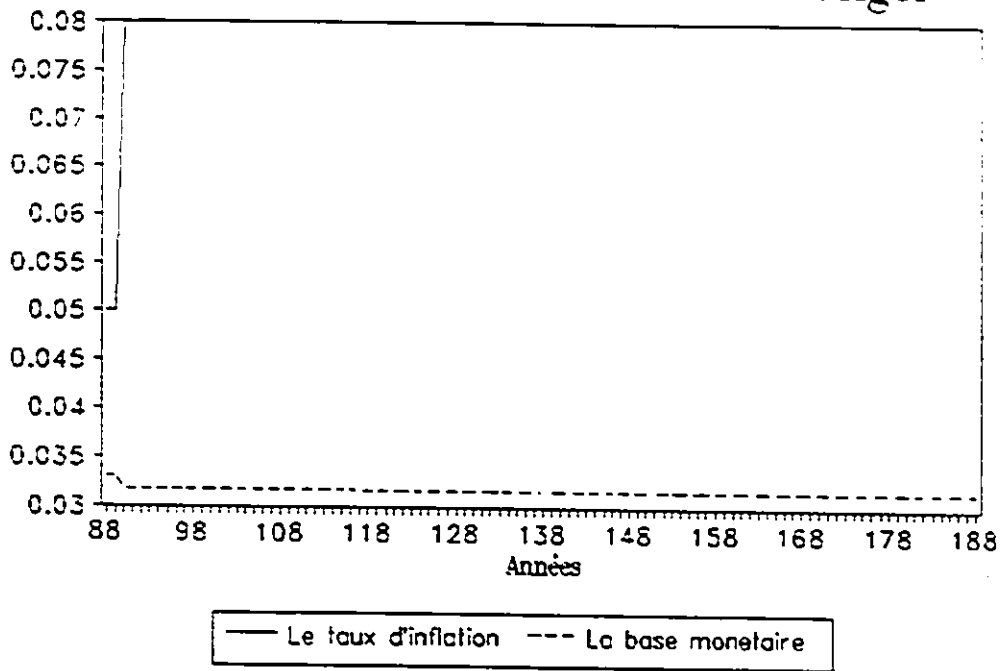
Graphique (5.29)

Choc sur le taux d'inflation étranger Le compte commercial



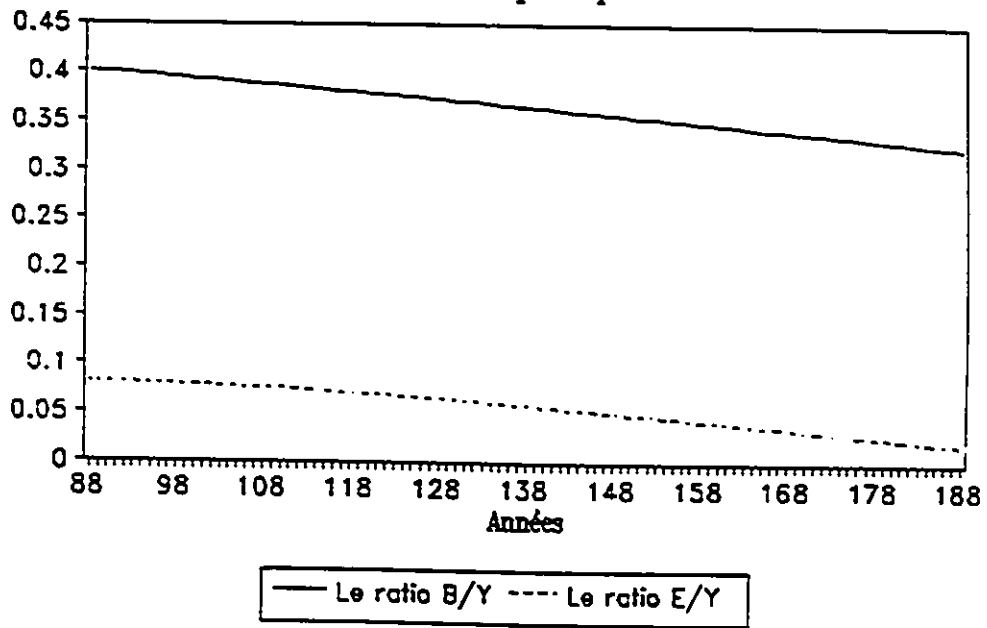
Graphique (5.30)

Choc sur le taux d'inflation étranger



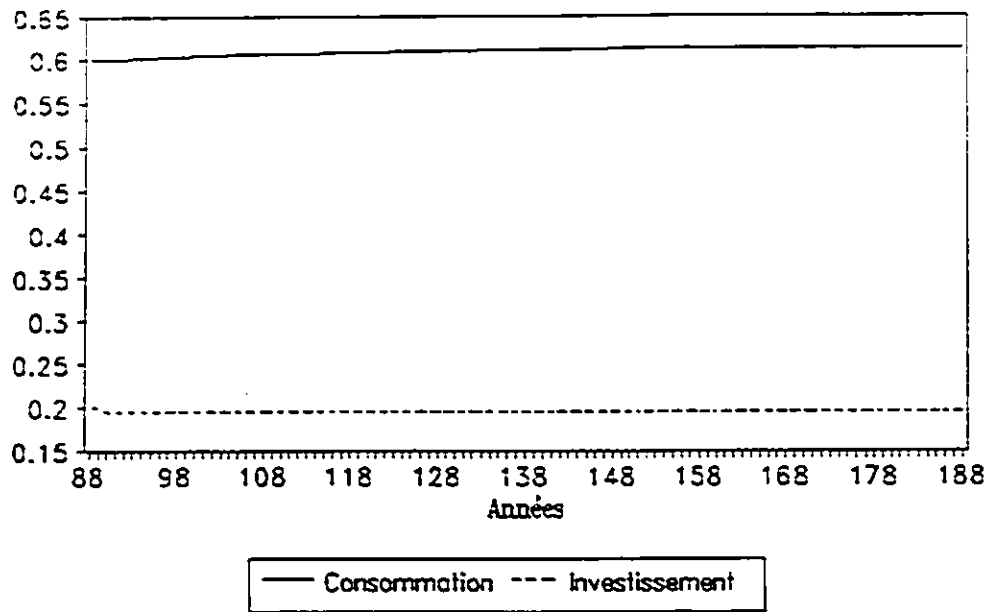
Graphique (5.31)

Choc sur le taux d'inflation étranger La dette publique



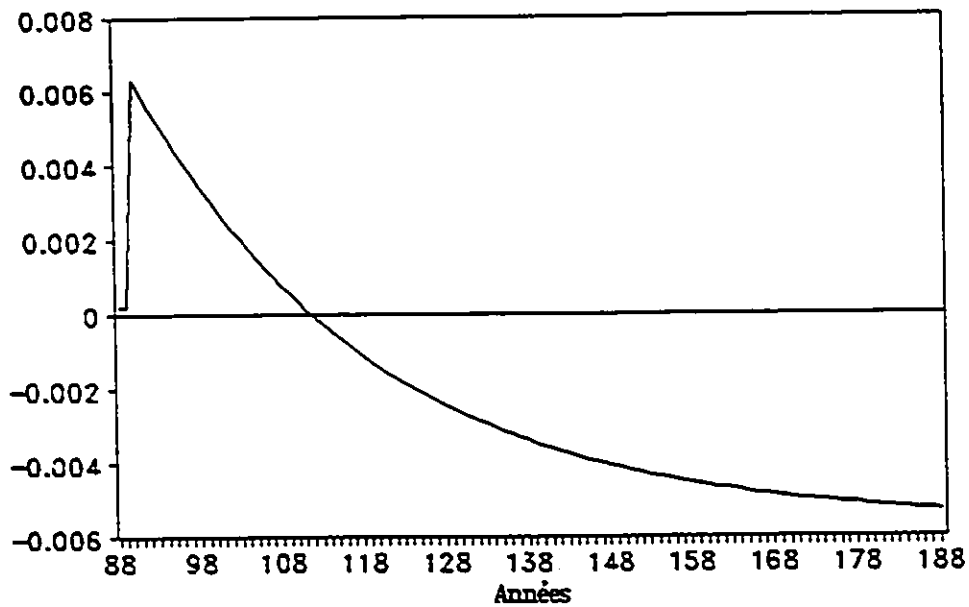
Graphique (5.32)

Choc sur le taux d'intérêt étranger Les composantes de la demande



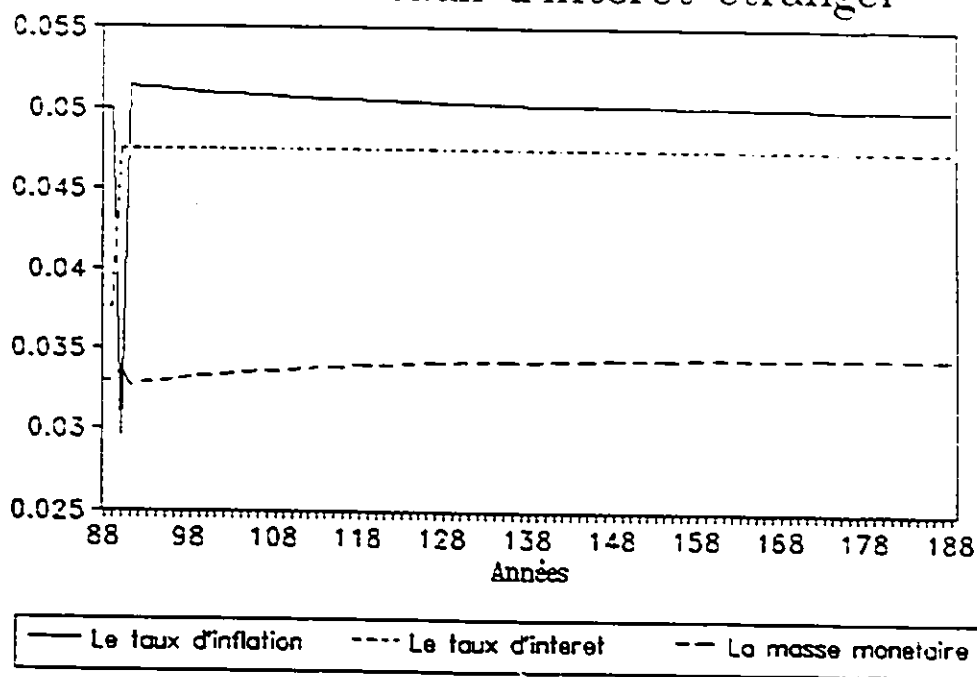
Graphique (5.33)

Choc sur le taux d'intérêt étranger Le compte commercial



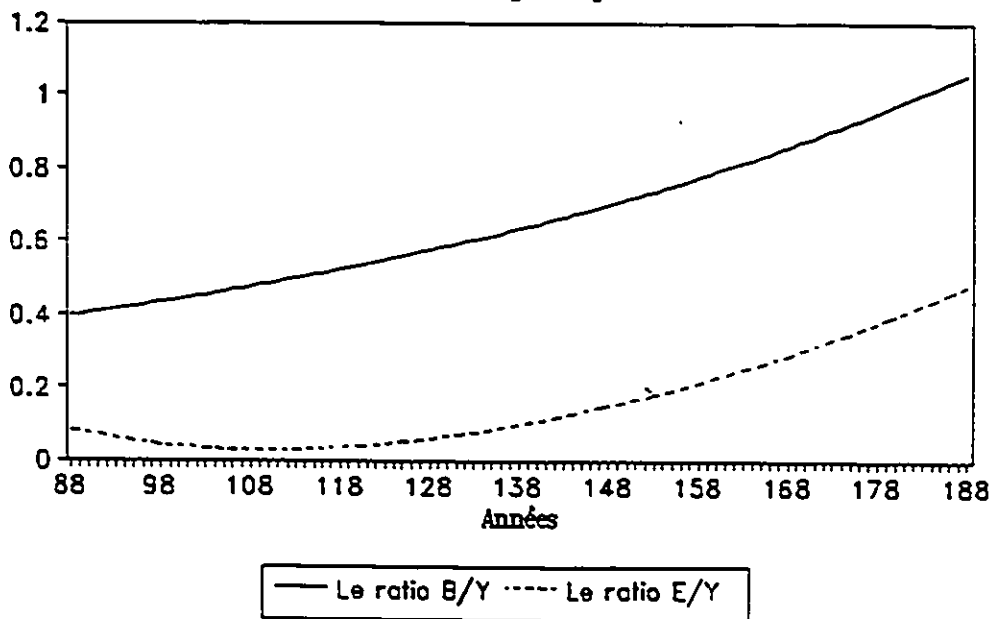
Graphique (5.34)

Choc sur le taux d'intérêt étranger



Graphique (5.35)

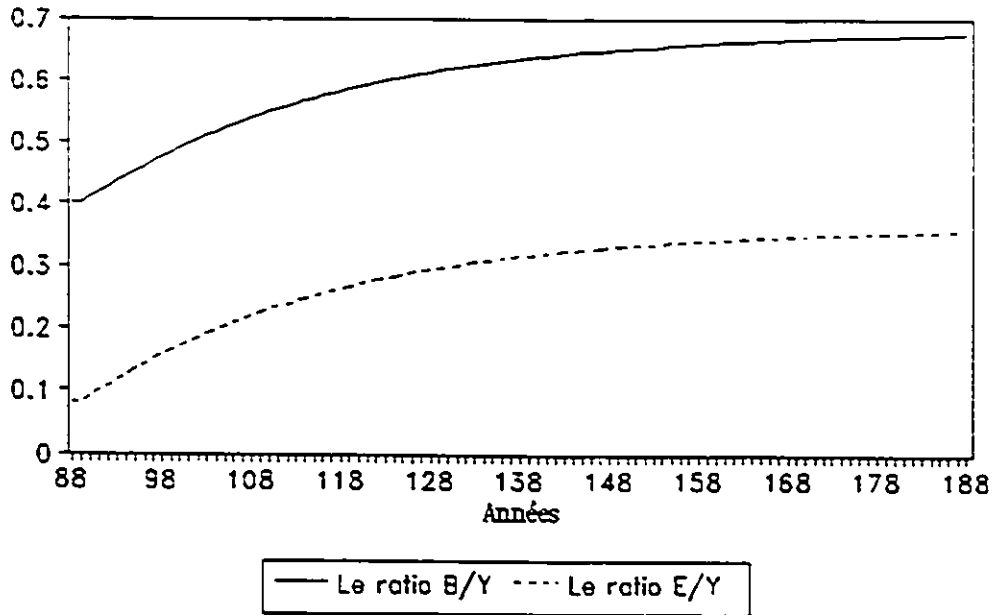
Choc sur le taux d'intérêt étranger La dette publique



Graphique (5.36)

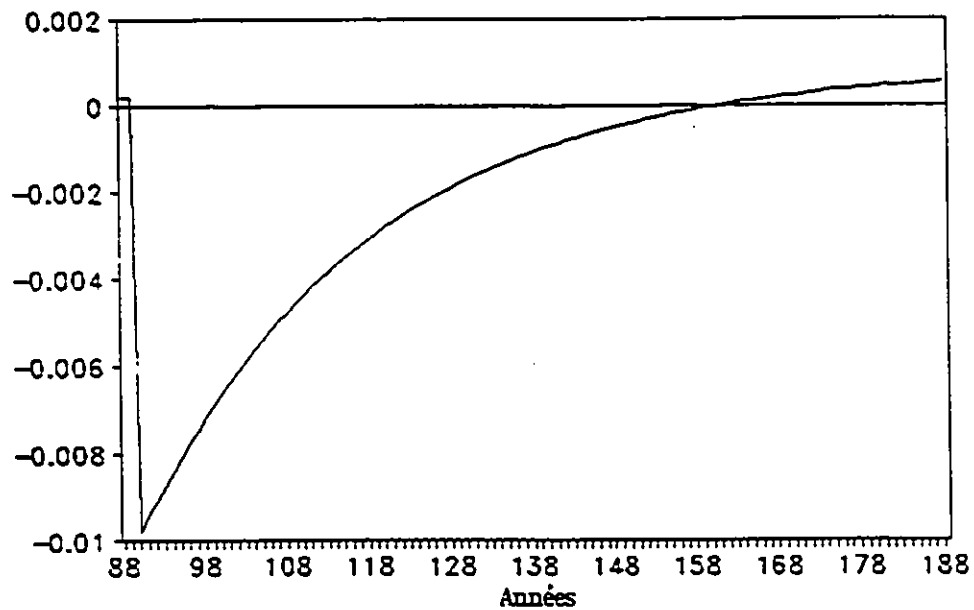
**Résultats des simulations de l'introduction
de la fonction de réaction du
gouvernement**

Choc permanent des dépenses La dette publique



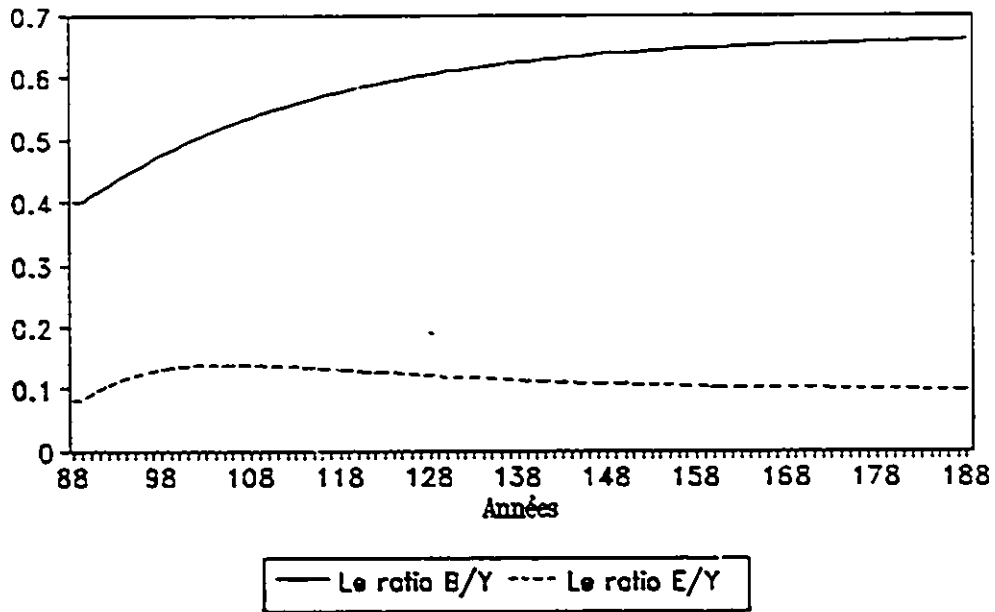
Graphique (5.37)

Choc permanent des dépenses Le compte commercial



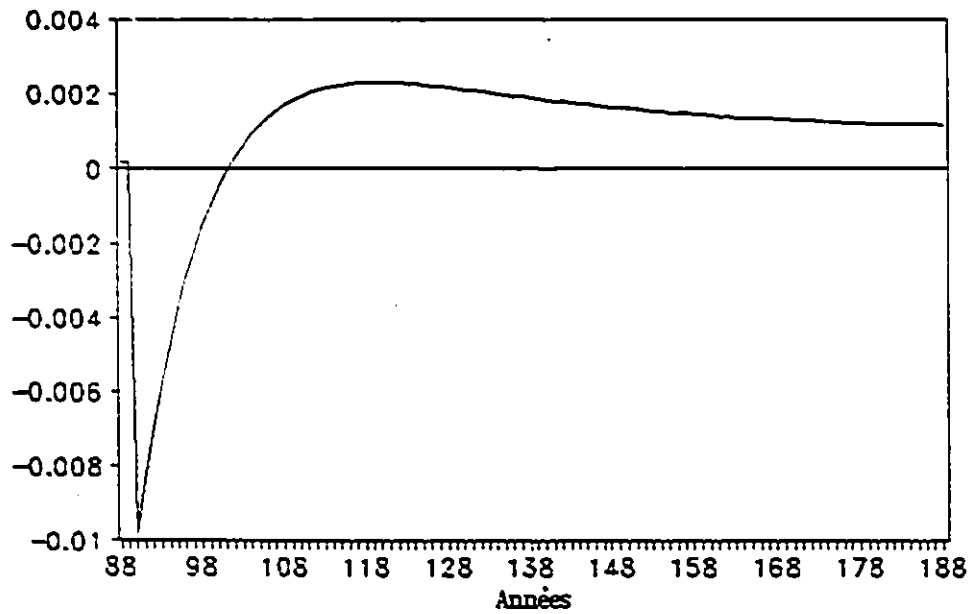
Graphique (5.38)

Choc permanent des dépenses La dette publique



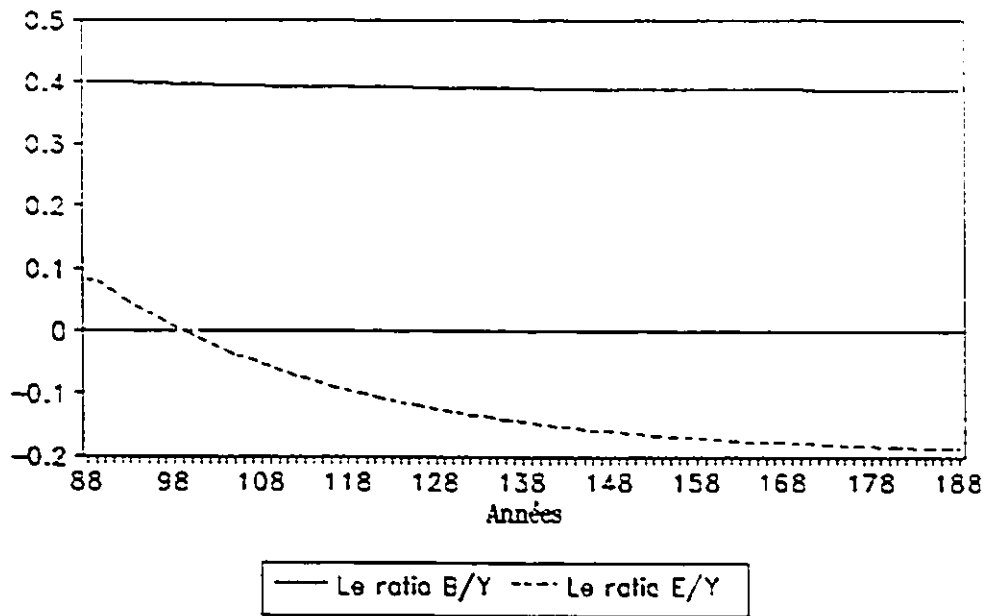
Graphique (5.39)

Choc permanent des dépenses Le compte commercial



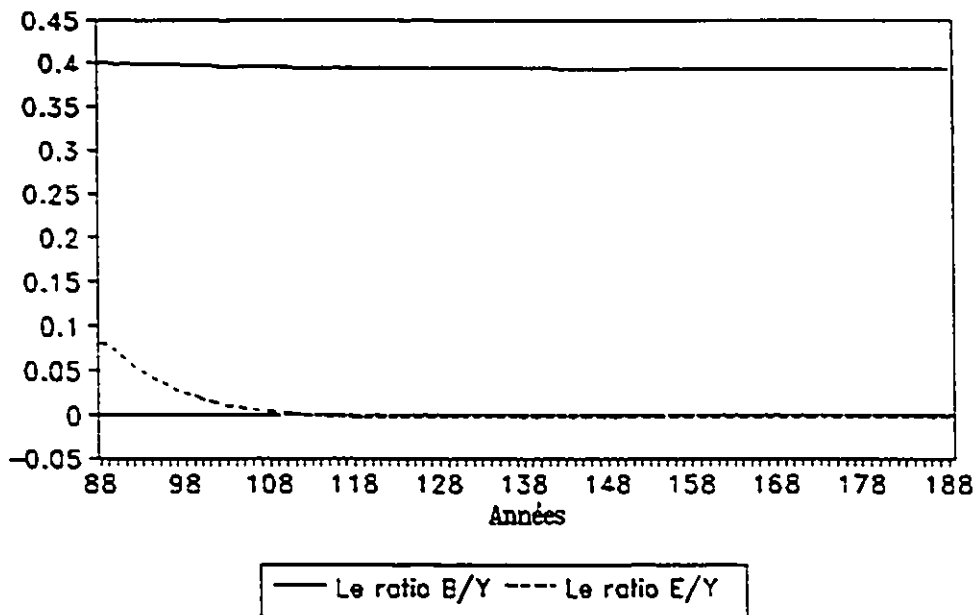
Graphique (5.40)

Choc sur le taux d'intérêt étranger La dette publique



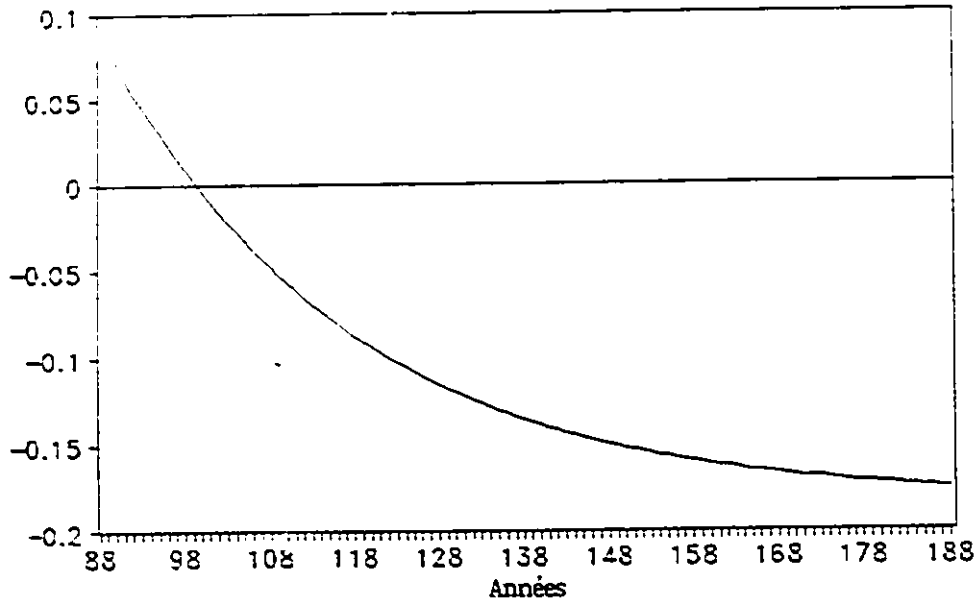
Graphique (5.41)

Choc sur le taux d'intérêt étranger La dette publique



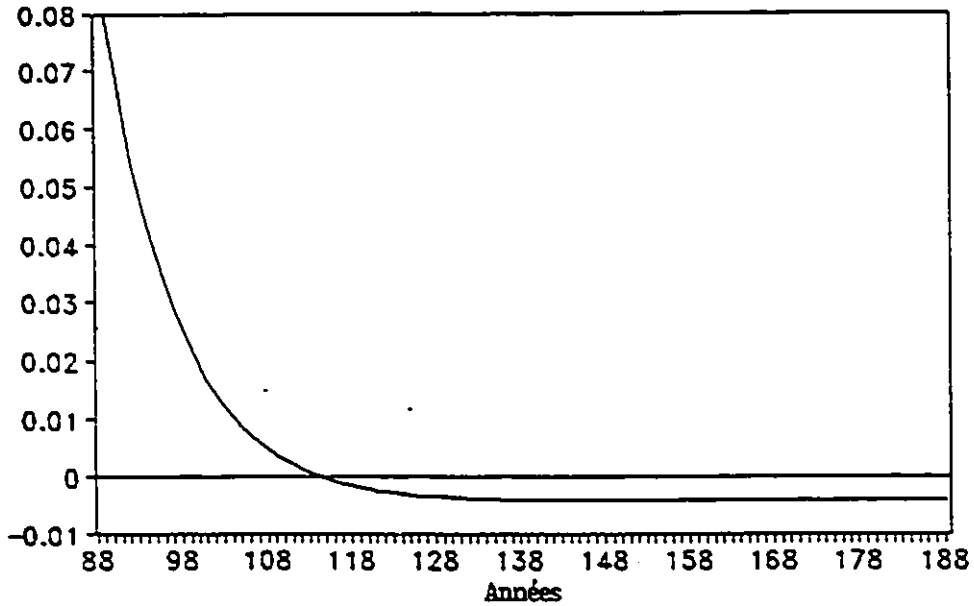
Graphique (5.42)

Choc sur le taux d'intérêt étranger Le ratio E/Y



Graphique (5.43)

Choc sur le taux d'intérêt étranger Le ratio E/Y



Graphique (5.44)

Bibliographie

Barro, R.J., "Are Government Bonds Net Wealth?", Journal of Political Economy, novembre/décembre 1974, 1095-1119.

Barro, R.J., "Reply to Feldstein and Buchanan", Journal of Political Economy, avril 1976, 343-349.

Barro, R.J., "The Ricardian Approach to Budget Deficits", Journal of Economic Perspectives, printemps 1989, 37-54.

Barth, J.R., Iden, G.R. et F.S. Russek, "The Economic Consequences of Federal Deficits: An Examination of the Net Wealth and Instability Issues", Southern Economic Journal, juillet 1986, 27-50.

Blinder, A.S. et R.M. Solow, "Does Fiscal Policy Matter?", Journal of Public Economics No. 2, 1973, 219-337.

Boothe, P.M. et B.G. Reid, "Asset Returns and Government Budgets in a Small Open Economy: Empirical Evidence for Canada", Journal of Monetary Economics 23, No.1, 1989, 65-77.

Bossons, J., "Des questions soulevées par l'analyse des déficits de l'État", dans J. Sargent (Research Coordinator), Fiscal and Monetary Policy (Ottawa: Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada), 1986, 97-128.

Bruce, N. et D. Purvis, "Consequences of Government Budget Deficits", dans J. Sargent (Research Coordinator), Fiscal and Monetary Policy (Ottawa: Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada), 1986, 43-84.

- Buchanan, J.M., "Barro on the Ricardian Equivalence Theorem", Journal of Political Economy, avril 1976, 337-342.
- Carmichael, B. et G. LeBlanc, "An Empirical Analysis of the Determinants of the Canadian Public Debt", Université Laval, miméo, 1990.
- Carmichael, J., "On Barro's Theorem of Debt Neutrality: The Irrelevance of Net Wealth", American Economic Review, mars 1982, 202-213.
- Christ, C.F., "A Simple Macro-Economic Model with a Government Budget Restraint", Journal of Political Economy No 76, 1968, 53-67.
- Coulombe, S., "Une analyse de la politique fiscale du gouvernement fédéral par l'examen des soldes budgétaires", L'Actualité Économique: Revue d'Analyse Économique, juin 1984, 240-253.
- Coulombe, S., "Dettes publiques, endettement envers l'étranger et l'effet d'éviction dans une économie ouverte : le cas canadien", Monnaie et Production, Économie et Sociétés No 9, 1987, 169-184.
- Coulombe, S., "La dynamique de la dette publique du gouvernement fédéral canadien: le diagnostic d'un problème", Cahier de recherche 8907, département de science économique, Université d'Ottawa, octobre 1989.
- Coulombe, S. et P. Fortin, "Macroeconomic Instability Under Interest Rate Pegging : Generalization and Implication", Centre de recherche sur les politiques économiques, UQAM, Cahier de recherche No. 10, 1989.
- Cuddington, J.T. et J.M. Vinals, "Budget Deficits and the Current Account in the Presence of Classical Unemployment", Economic Journal, 96, 1986(a), 101-119.
- Cuddington, J.T. et J.M. Vinals, "Budget Deficit and the Current Account: An Intertemporal Disequilibrium Approach", Journal of International Economics, 21, 1986(b), 1-24.

- Darby, M.R., "Some Pleasant Monetarist Arithmetic", Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, printemps 1984, 15-20.
- Dornbusch, R., "Expectations and Exchange Rate Dynamics", Journal of Political Economy, 84, 1976, 1161-1176.
- Duguay, P. et Y. Rabeau, "A Simulation Model of Macroeconomic Effects of Deficit", Cahier de recherche 8707, Département de sciences économiques, Université de Montréal, janvier 1987(a).
- Duguay, P. et Y. Rabeau, "Les effets macro-économiques des déficits budgétaires: résultats d'un modèle de simulation", Étude technique 47, Banque du Canada, novembre 1987(b).
- Duguay, P. et Y. Rabeau, "A Simulation Model of Macroeconomic Effects of Deficit", Journal of Macroeconomics, automne 1988, 539-564.
- Duguay, P. et Y. Rabeau, "Les effets macro-économiques de la politique budgétaire: de Keynes à la synthèse néo-classique", Revue Économique, juillet 1989, 597-617.
- Feldstein, M., "Perceived Wealth and Social Security: A Comment", Journal of Political Economy, avril 1976, 331-336.
- Feldstein, M.S., "Government Deficits and Aggregate Demand", Journal of Monetary Economics, janvier 1982, 1-20.
- Fleming, J.M., "Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates", IMF Staff Papers, novembre 1962, 369-380.
- Frenkel, J.A. et A. Razin, "Fiscal Policies in the World Economy", Journal of Political Economy, 94, 1986, 564-594.
- Greenwood, J., "Expectations, the Exchange Rate and the Current Account", Journal of Monetary Economics, 12, 1983, 543-569.

- Hamada, K., "Optimal Capital Accumulation by an Economy Facing an International Capital Market", Journal of Political Economy, 77, 1969, 684-694.
- Kawai, M., "Exchange Rates, the Current Account and Monetary-Fiscal Policies in the Short Run and in the Long Run", Oxford Economic Papers, 37, 1985, 391-425.
- Kimbrough, K.P., "An Examination of the Effects of Government Purchases in an Open Economy", Journal of International Money and Finance, 1, 1985, 113-133.
- Lucas, R.E., "Econometric Policy Evaluation: A Critique", dans K. Brunner et A.H. Meltzer, édés, The Phillips Curve and Labour Markets, Amsterdam, New York et Oxford: North Holland, 1976, 19-46.
- Marston, R.C., "Stabilization Policy in Open Economies", dans R.W. Jones et P.B. Kenen, édés, Handbook of International Economics, vol.2, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1985, 859-916.
- McCallum, B.T., "Are Bond-Financed Deficits Inflationary? A Ricardian Analysis", Journal of Political Economy, 92, 1984, 123-135.
- Miller, P.J. et T.J. Sargent, "A Reply to Darby", Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, printemps 1984, 21-26.
- Mitchell, D.W., "The Feasibility of Perpetual Deficits", Journal of Macroeconomics, été 1988, 407-419.
- Mundell, R.A., "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", Canadian Journal of Economics and Political Science, 29, 1963, 475-485.
- Nguyen, D. et S.J. Turnovsky, "Monetary and Fiscal Policies in an Inflationary Economy; A Simulation Approach", Journal of Money, Credit and Banking No. 11, 1979, 259-283.

- Nguyen, D. et S.J. Turnovsky, "The Dynamic Effects of Fiscal and Monetary Policies under Bond financing; a Theoretical Simulation Approach to Crowding Out", Journal of Monetary Economics No. 11, 1983, 45-71.
- Obstfeld, M., "Macroeconomic Policy Exchange Rate Dynamics and Optimal Asset Accumulation", Journal of Political Economy, 89, 1981, 1142-62.
- Purvis, D., "Public Sector Deficits, International Capital Movements and the Domestic Economy: The Medium-term Message", Canadian Journal of Economics, novembre 1985, 723-742.
- Rabeau, Y., "Perspectives sur le déficit budgétaire au Canada", Revue Internationale de Gestion, avril 1986, 34-39.
- Rabeau, Y., "Déficit du gouvernement canadien: à quelle vitesse les autorités budgétaires doivent-elles réagir", Canadian Public Policy, décembre 1987, 423-434.
- Rodriguez, C.A., "Short and Long Run Effects of Monetary and Fiscal Policy Under Flexible Exchange Rates with Perfect Capital Mobility", American Economic Review, 69, 1979, 176-182.
- Rose, D.E. et J.G. Selody, La structure du modèle SAM, Banque du Canada, rapport technique No. 40, 1989, 407 pages.
- Sachs, J.D., "Wage Indexation, Flexible Exchange Rates and Macroeconomic Policy", Quarterly Journal of Economics, 94, 1980, 731-747.
- Sargent, T.J. et N. Wallace, "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic", Federal Bank of Minneapolis, Quarterly Review No 5, 1981, 1-17.
- Sargent, T.J., Rational Expectations and Inflation, New York: Harper & Row, 1986.

- Scarth, W., "Deficits and Debt in an Open Economy", Journal of International Money and Finance, septembre 1988(a), 351-358.
- Scarth, W., Macroeconomics: An Introduction to Advanced Methods, Toronto: Harcourt Brace Jovanovich, 1988(b).
- Sidrauski, M., "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy", American Economic Review, mars 1967, 534-544.
- Tobin, J., "Budget Deficits, Federal Debt, and Inflation in Short and Long Runs", dans Toward a Reconstruction of Federal Budgeting: A Public Policy Research Program Conducted by the Conference Board, The Conference Board, New York, 1982, 51-58.
- Tobin, J., "Déficits publics et accumulation du capital", dans Réflexions sur la théorie macroéconomique contemporaine, Economica, 1983, 67-85.
- Tobin, J. et W.H. Buiter, "Long-run Effects of Fiscal and Monetary policy on Aggregate Demand", dans Monetarism, editeur J.L. Stein, Studies in Monetary Economics I, North-Holland, Amsterdam 1976.
- Turnovsky, S.J., "The Dynamics of Fiscal Policy in an Open Economy", Journal of International Economics No. 6, 1976, 115-142.
- Turnovsky, S.J., Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy, Cambridge, 1977.
- Van Ewijk, C., "Interest Payments and the Stability of the Government Budget Deficit in an Open and Growing Economy", The Economist, juin 1986, 143-163.