

*Comportements des taux d'intérêt en situation  
d'endettement*

présentée à  
M. Ronald G. Bodkin

par  
Christian Fournier

Thèse de maîtrise (M.A.)  
en science économique

Université d'Ottawa  
Ontario  
22 novembre 1995

© Christian Fournier, Ottawa, Canada 1994



National Library  
of Canada

Acquisitions and  
Bibliographic Services Branch

395 Wellington Street  
Ottawa, Ontario  
K1A 0N4

Bibliothèque nationale  
du Canada

Direction des acquisitions et  
des services bibliographiques

395, rue Wellington  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0N4

Your title    Votre référence

Our title    Notre référence

**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.**

**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.**

**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 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 0-612-19957-6

**Canada**



UNIVERSITÉ D'OTTAWA  
UNIVERSITY OF OTTAWA

## RÉSUMÉ

Depuis le début des années septante, les marchés financiers ont affiché des taux d'intérêt élevés et surtout plus oscillants qu'auparavant. Parallèlement à cette tendance, les déficits ont conduit la dette canadienne à un niveau alarmant. Existe-t-il un lien comportemental entre l'accroissement des déficits budgétaires et cette précarité qui caractérise les taux d'intérêt?

De notre survol théorique, nous avons dégagé les constats suivants: les déficits pourraient s'accompagner de pressions inflationnistes; ils pourraient également amplifier les craintes futures d'une monétisation de la dette, voire même accroître la fraction non anticipée de la croissance monétaire; et ils pourraient aller jusqu'à effrayer les investisseurs dévalorisant ainsi le dollar. Cette vision traditionnelle soutient que l'endettement canadien aurait contribué à l'instauration de telles perturbations sur les taux d'intérêt. Toutefois, la notion d'équivalence ricardienne, réinstituée par Barro, postule plutôt une neutralité de la dette. Ce théorème s'appuie de preuves empiriques. Notre objectif se borne à l'observation empirique de ce postulat contradictoire.

Notre modélisation macro-économétrique s'apparente à celle employée par Evans en 1987; il s'agit d'une équation réduite des taux d'intérêt réels *ex posts* qui insère un modèle «term structure» et un processus stochastique (VAR<sub>(4)</sub>). Notons, toutefois, l'ajout de deux variables explicatives, soit les attentes inflationnistes et les taux d'intérêt américains.

Nos résultats sont conformes à nos attentes: les déficits occasionneraient des pressions haussières sur les taux d'intérêt réels *ex posts*. De plus, les résultats enregistrés suite à 1988 nous laisse suggérer que l'influence des déficits s'accroît considérablement en importance.

La théorie de l'endettement optimal interpréterait l'influence des déficits comme suit: le gouvernement bénéficiait de 1969 au milieu des années 1980 d'un effet de levier et tirait avantage à s'endetter; par la suite, la situation s'est renversée et plus particulièrement avec la période de l'après-krach boursier. Aux yeux des investisseurs, la dette est maintenant perçue comme étant plus risquée. Les créanciers, encourant un risque additionnel, réclament un rendement supérieur: un taux d'intérêt réel plus élevé et/ou un risque inflationniste à la baisse par le biais d'une politique monétaire d'inflation-zéro.

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION . . . . .	1
I: L'INFLATION vs L'INTERÊT . . . . .	5
i) Interactions entre l'inflation et l'intérêt . . . . .	5
a) L'«effet Fisher» . . . . .	5
b) Réactions à l'«effet Fisher» . . . . .	6
c) Conclusion . . . . .	9
ii) FORMATION DES ANTICIPATIONS DU TAUX D'INFLATION . . . . .	11
a) Anticipations statiques . . . . .	11
b) Anticipations extrapolatives . . . . .	12
c) Anticipations adaptatives . . . . .	13
Critique du modèle d'anticipation adaptative . . . . .	14
d) Anticipation rationnelle . . . . .	15
Critiques des anticipations rationnelles de l'inflation . . . . .	18
iii) Conclusion . . . . .	19
II. INTERACTIONS ENTRE TAUX D'INTERÊT ET MASSE MONÉTAIRE . . . . .	20
i) L'évolution de la masse monétaire et l'endettement national . . . . .	20
a) Sources des pressions haussières sur l'intérêt . . . . .	20
b) Canaux de création monétaire . . . . .	21
c) Raisons évoquées suite aux hauts taux d'intérêt des années 80 . . . . .	22
ii) Conclusion . . . . .	25

III. TAUX D'INTÉRÊT ET LE CONTEXTE INTERNATIONAL . . . . .	26
i) Le taux de change . . . . .	26
a) La relation taux de change et taux d'intérêt . . . . .	26
ii) L'endettement canadien et le cours du dollar . . . . .	29
iii) Conclusion . . . . .	31
IV. VISION TRADITIONNELLE . . . . .	33
i) Exposition de la vision traditionnelle . . . . .	33
ii) Conclusion: approche traditionnelle . . . . .	38
V. L'EQUIVALENCE RICARDIENNE ET LES DÉFICITS BUDGÉTAIRES . . . . .	40
i) Examen de cette philosophie ricardienne . . . . .	40
a) L'équivalence de Ricardo . . . . .	40
b) La reformulation de Robert Barro . . . . .	41
c) Les hypothèses relatives au modèle de Barro . . . . .	43
ii) Critiques des hypothèses du modèle de Barro . . . . .	44
a) Les transferts intergénérationnels . . . . .	44
b) Incertitude liée à la répartition des revenus et impôts futurs . . . . .	45
c) La contrainte de liquidité et les imperfections des marchés des capitaux . . . . .	46
iii) Les effets de la dette sur les taux d'intérêt selon Barro . . . . .	48
a) Neutralité de la dette . . . . .	48
b) Vérification empirique du modèle de Barro . . . . .	50
iii) Conclusion . . . . .	55
VI: CONSTRUCTION DE NOTRE MODÈLE INSPIRÉ PAR EVANS . . . . .	56
i) Le modèle de Evans . . . . .	56
a) Exposition du modèle présenté par Evans (1987) . . . . .	57
b) Équation réduite de Evans . . . . .	58

ii) Construction de la base de données . . . . .	63
a) Taux d'intérêt réel <i>ex post</i> : la variable à expliquer . . . . .	63
b) Les activités gouvernementales: G et D . . . . .	66
c) La masse monétaire: M1 . . . . .	67
d) Taux d'intérêt américain . . . . .	68
f) Le vecteur d'information: W . . . . .	68
g) L'équation finale à estimer . . . . .	69
h) Les étapes économétriques: un résumé simple . . .	70
 VII- RESULTATS DE NOS REGRESSIONS . . . . .	 78
i) Résultats obtenus du modèle de Evans (1987) . . . . .	78
ii) Régression des taux d'intérêt réel <i>ex posts</i> avec notre modèle . . . . .	79
a) Le rôle de l'inflation anticipée . . . . .	80
b) Évolution de l'importance des taux d'intérêt américains . . . . .	83
c) Déficit . . . . .	86
iii) L'appui du vecteur d'information . . . . .	91
iv) Limite de la modélisation macro-économétrique . . .	92
a) Lacunes macro-économétriques . . . . .	92
b) Vérifications statistiques . . . . .	96
 CONCLUSION . . . . .	 100
 BIBLIOGRAPHIE . . . . .	 108

## LISTE DES ANNEXES

Annexe I. CONCEPTS DE BASE . . . . .	119
a) Taux d'intérêt . . . . .	119
b) Taux d'intérêt nominal et taux d'intérêt réel . . . . .	120
c) Taux d'intérêt réel ex post et taux d'intérêt réel ex ante . . . . .	122
d) Le taux d'escompte . . . . .	123
Annexe II. APERÇU HISTORIQUE DES THÉORIES TRADITIONNELLES LIÉES AUX TAUX D'INTÉRÊT . . . . .	125
i) Théories Préclassiques des taux d'intérêt . . . . .	126
a) John Locke (1632-1704) . . . . .	126
b) Richard Cantillon (1683-1734) . . . . .	128
c) Robert Turgot (1727-1781) . . . . .	129
d) David Hume (1711-1776) . . . . .	130
ii) Théories réelles des taux d'intérêt . . . . .	132
a) Eugen von Böhm-Bawerk (1851-1914) . . . . .	132
b) Irving Fisher (1867-1947) . . . . .	136
Détermination des taux d'intérêt selon I. Fisher . . . . .	138
1) Opportunité d'investissement . . . . .	138
2) L'impatience humaine . . . . .	140
3) Le marché . . . . .	141
La présentation de l'équation Fisher . . . . .	141
c) Knut Wicksell (1851-1926) . . . . .	142
d) John-Maynard Keynes (1883-1946) . . . . .	145
e) John-Richard Hicks (1904-1989) . . . . .	148
Annexe III. FONDEMENT DE L'ÉQUATION DE FISHER . . . . .	152
i) Fondements de la théorie . . . . .	152
a) Henry Thornton (1760-1815) . . . . .	152
b) Réactions à l'effet Fisher . . . . .	155
c) Évaluations empiriques de l'effet Fisher . . . . .	158
d) Résultats empiriques de notre VAR(4) avec l'équation de Fisher . . . . .	160
e) La décomposition proposée par Sargent . . . . .	161
f) Autres développements . . . . .	163
g) Conclusion . . . . .	165

Annexe IV: Masse monétaire: INTERACTIONS ENTRE TAUX D'INTERÊT  
ET LA MASSE MONÉTAIRES . . . 166

i) Variation du taux de croissance de la masse monétaire . . . . .	166
a) Effet-liquidité . . . . .	170
b) Effet-revenu . . . . .	172
c) Effet d'anticipation des prix . . . . .	174
d) Effet global . . . . .	176
ii) Effet de l'anticipation monétaire sur les taux d'intérêt	
a) Effet de la politique anticipée . . . . .	179
b) Effet d'inflation anticipé . . . . .	179
c) Effet d'activité réelle . . . . .	180
d) Effet de prime de risque . . . . .	181
e) Effet global . . . . .	182
iii) Conclusion: évaluations empiriques . . . . .	183

Annexe V. RELATION TAUX DE CHANGE VS TAUX D'INTERÊT . . . . . 185

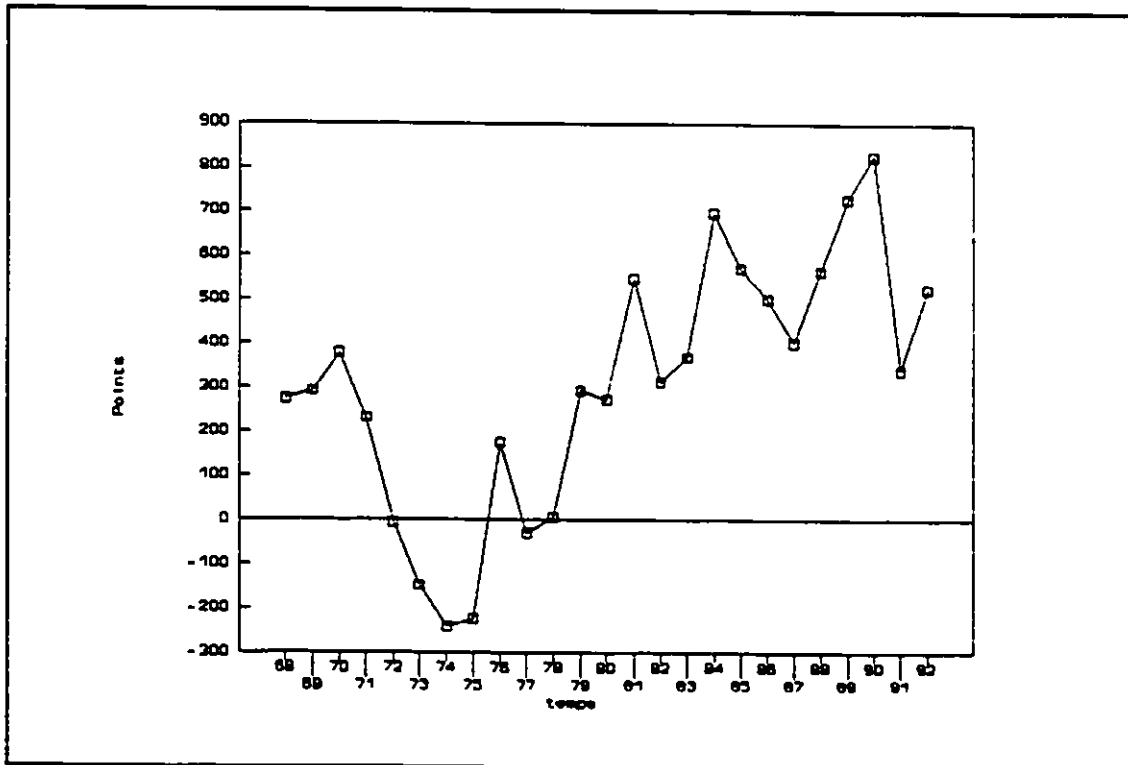
Annexe VI. RÉSULTATS DE NOS RÉGRESSIONS . . . . . 190

i) Taux d'intérêt réel <i>ex post</i> . . . . .	190
a) Anticipations adaptatives . . . . .	190
b) Anticipations extrapolatives . . . . .	192
c) Anticipations statiques . . . . .	194
ii) Taux d'intérêt nominal . . . . .	195
a) Anticipations extrapolatives . . . . .	197
b) Anticipations adaptatives . . . . .	199
c) Anticipations statiques . . . . .	202

## INTRODUCTION

L'attention accordée aux taux d'intérêt s'est fortement accentuée suite aux années septante, époque où les marchés financiers ont commencé à se caractériser par des taux relativement élevés et surtout très oscillants. En effet, bien malgré la stabilité et la convergence des taux d'intérêt réels, le Canada avec un niveau avoisinant les 2% (200 points) pour la période précédant 1965 n'a certes pas échappé à cette tendance.

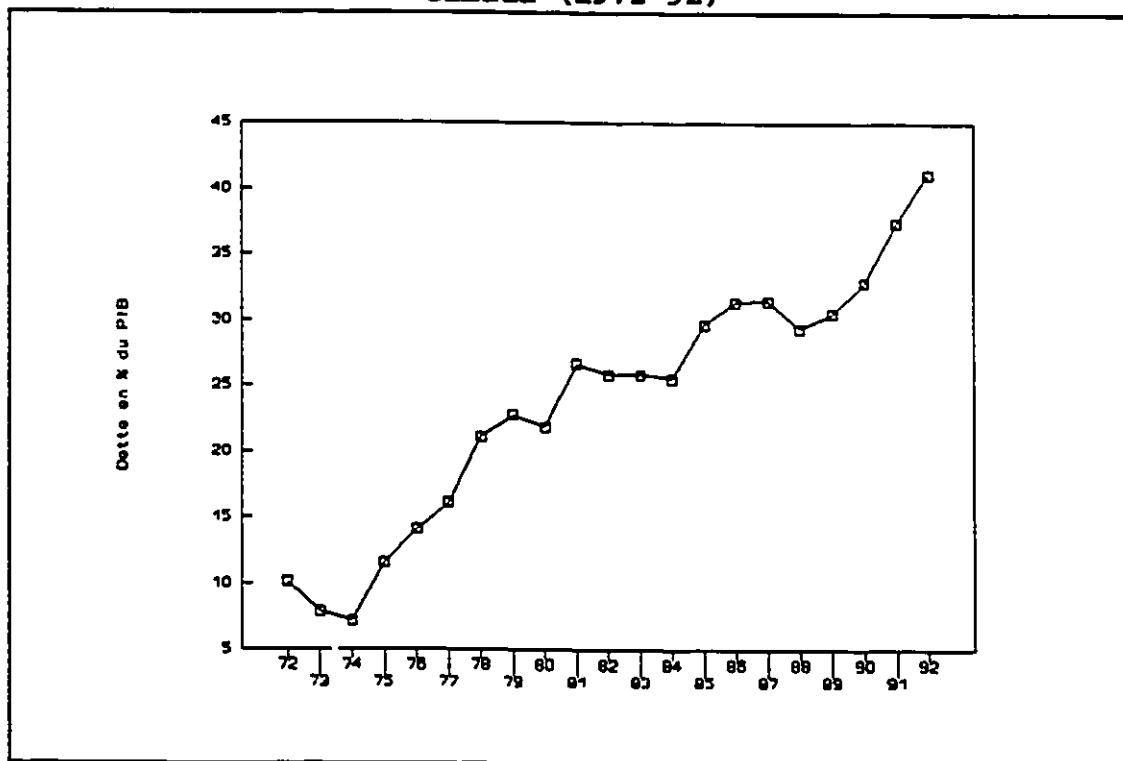
**Évolution des taux d'intérêt réels canadiens 1968-1992**



Source: Moyenne annuelle des taux d'intérêt nominaux des bons du trésor 3 mois soustraits de l'inflation (indice des prix à la consommation).

La première moitié de cette thèse se veut théorique et a pour objectif de présenter les principaux mécanismes et variables pouvant influencer le comportement des taux d'intérêt. Les premières interactions étudiées seront celles issues de la relation taux d'intérêt et taux d'inflation. L'équation de Fisher servira de pivot analytique. Certaines relations et méthodes de prévisions seront exposées afin d'être utilisées empiriquement. Par la suite, le climat monétaire en situation d'endettement sera étudié ainsi que les canaux de création monétaire. N'oubliant pas que l'analyse effectuée s'insère dans un monde d'économies ouvertes, notre volet théorique accordera également une place substantielle aux implications d'un environnement international, et plus spécifiquement américain, sur les taux d'intérêt.

Évolution de la dette extérieure nette en % du PIB  
Canada (1972-92)



Source: Données tirées des comptes budgétaires (Revue de la Banque du Canada)

Chacun des trois champs d'interaction (inflation, masse monétaire et taux de change) serviront à présenter la vision traditionnelle. Cette démarche macro-économique traditionnelle (IS-LM) se substituera finalement par une approche issue de l'équivalence ricardienne, soit celle de Barro. L'objectif poursuivi est d'affronter les deux doctrines: l'approche IS-LM, qui perçoit un lien causal entre la persistance des déficits et la précarité des taux d'intérêt, et l'école de Barro, qui prescrit plutôt une neutralité de la dette.

Le modèle de Barro prend comme point de départ la validité de l'hypothèse de l'équivalence ricardienne. C'est ainsi que Barro parvient à conclure qu'une présence déficitaire ne devrait pas influencer le niveau des taux d'intérêt. Sachant que les déficits canadiens ont connu une effervescence grandissante depuis les chocs pétroliers et que d'après le graphique de l'*Évolution des taux d'intérêt réels canadiens 1968-1992*, l'évolution des taux d'intérêt se caractérise par une volatilité notable, n'est-il pas raisonnable de penser qu'une certaine corrélation puisse exister entre ces deux variables?

Cette interrogation s'avère l'essence de notre démarche empirique. Tout en s'inspirant d'un modèle préalablement établi par Evans (1987), nous allons tenter de vérifier la présence d'une relation possible entre les taux d'intérêt réels *ex posts* et les déficits réels canadiens. Pour ce faire, l'ajout de variables explicatives viendra raffermir notre modélisation, soit l'inflation anticipée et les taux d'intérêt américains. L'évaluation comparée des trois modes d'anticipations de l'inflation constituent l'élément le plus original de cette recherche.

Les trois prochaines sections ont pour objectif de présenter les principaux éléments auxquels sont régis les taux d'intérêt d'une économie caractérisée par d'importants déficits budgétaires. Ainsi, nous allons jeter les bases pour une meilleure compréhension des visions traditionnelle et ricardienne.

### I: L'INFLATION vs L'INTÉRÊT

#### i) Interactions entre l'inflation et l'intérêt

##### a) L'«effet Fisher»

L'«effet Fisher»<sup>1</sup> représente un ajustement du taux d'intérêt nominal suite à une variation du pouvoir d'achat de la monnaie afin de maintenir le taux d'intérêt réel constant. La relation *ex ante* proposée par Fisher se lit comme suit:

$$r(t) = n(t) - \pi^e(t)$$

où,  $r$  = taux d'intérêt réel *ex ante*;  
 $n$  = taux d'intérêt nominal;  
 $\pi^e$  = taux d'inflation anticipé;  
 $t$  = période  $t$ .

---

<sup>1</sup> L'annexe de l'équation de Fisher apporte plus d'informations quant à l'effet Fisher. La nature, le développement de la relation ainsi que les évaluations empiriques y sont traitées. Notons que la relation *ex post* et *ex ante* se distingue pour des questions de décisions temporelles. Pour une relation *ex post* nous tranchons une inflation effective et non des attentes inflationnistes.

Aux dires de nombreux économistes, le taux d'intérêt réel *ex ante* ne serait pas constant et conséquemment certains titres, obligataires notamment, ne protégeraient pas suffisamment les individus de l'inflation. Par contre, l'étude de Mishkin (1992), qui assemble fort bien les récents apports théoriques conclue que l'effet Fisher, c'est-à-dire la corrélation entre les taux d'intérêt et le taux d'inflation, semble se manifester en période d'évolution tendancielle; notre démarche empirique laisse entrevoir également cette conclusion. Fisher percevait les taux d'intérêt réels comme étant foncièrement stables; cependant, cette affirmation se tenait dans un contexte de long terme.

#### b) Réactions à l'«effet Fisher»

Bien malgré la popularité de l'effet Fisher, il n'en demeure pas moins que plusieurs économistes ont critiqué cette relation en y apportant parfois quelques modifications. Mundell (1963) affirme que l'inflation a un impact réel certain, qu'elle soit parfaitement anticipée ou non, contredisant ainsi les propos de Fisher<sup>2</sup>...

---

<sup>2</sup> L'annexe III, intitulée Fondement de l'équation de Fisher, expose nos résultats empiriques concernant l'effet Fisher. Nous apprenons que les taux d'intérêt réels *ex post* ne sont pas constants et s'avèrent corrélés négativement aux taux d'inflation anticipés. De plus, nous constatons que la positivité de l'influence des taux d'intérêt nominaux se manifeste lorsque l'inflation agit comme variable explicative. Le signe négatif, bien que sa présence est plutôt rare, en récession seulement, apparaît lors d'une relation inverse, c'est-à-dire lorsque les taux d'intérêt deviennent des variables explicatives. L'expression des signes, positif ou négatif, face à ces relations repose sur les explications de Fisher. Rappelons en dernier lieu que nos résultats empiriques nous suggèrent que l'exactitude des attentes inflationnistes représente le degré de perfection associé à l'ajustement des taux d'intérêt; cette dernière conclusion rejoint également la pensée de Fisher.

En abordant le problème d'un angle différent, Fama (1975) a conclu que toute variation du taux d'intérêt nominal est reflétée dans une variation identique du taux d'inflation<sup>3</sup>. Ainsi, Fama soutient que le taux d'intérêt réel demeure constant tel que prescrit par l'effet Fisher.

D'autres économistes ont effectué des recherches quant à la validité de l'effet Fisher en y modifiant le contenu initial; c'est le cas notamment de Feldstein (1976), qui a incorporé la présence de taxes. Carmichael et Stebbing (1983) ont élaboré quant à eux un *effet Fisher inversé*. Lorsque le taux d'inflation varie, le taux d'intérêt réel s'ajuste dans une proportion équivalente, mais en sens opposé, laissant ainsi le taux d'intérêt nominal constant à long terme. D'après eux, l'effet Fisher ne serait vérifié qu'à l'aide de capital réel (immobilier, par exemple).

Schwert (1981) a observé davantage la nature même de l'inflation en mettant l'accent, d'une part, sur la chronologie entourant l'annonce du taux d'inflation et, d'autre part, sur le lot d'informations que véhicule cette annonce (subdivisant ainsi une partie anticipée et une autre non anticipée). De ce processus, il est parvenu à affirmer qu'aussi bien la partie anticipée que celle non anticipée de l'annonce du taux d'inflation s'avèrent négativement

---

<sup>3</sup> Nombreux ont été les économistes qui ont critiqué l'étude de Fama (1975): Carlson (1977) a démontré l'inexactitude des conclusions de Fama lorsque l'inflation non anticipée précède la variation du taux d'intérêt nominal; Nelson et Schwert (1977) ont critiqué quant à eux la validité même du test, poussant ainsi Fama (1977) à reconnaître la non constance du taux d'intérêt réel sans toutefois rejeter ses constats initiaux.

reliées au taux d'intérêt nominal (la prime de risque sur les titres boursiers serait inversement corrélée au taux d'intérêt nominal). D'autres économistes ont combiné certains apports théoriques à l'équation de Fisher. Dans cette veine, Sargent (1976) a juxtaposé la théorie de Fisher et celle des fonds prêtables.

L'équation de Fisher, bien malgré les critiques, demeure le pivot analytique de la plupart des études comportementales des taux d'intérêt face à l'inflation. Généralement, nous y majorons une prime de risque ( $\mu$ ); cet élément supplémentaire découle des erreurs potentielles des anticipations de l'inflation. Il est couramment admis, que plus l'inflation est élevée, plus elle s'avère difficile à anticiper. Une politique monétaire visant à éliminer toute manifestation inflationniste aurait pour effet d'apporter une crédibilité aux autorités; le taux d'intérêt réel *ex ante*, via la prime de risque, devrait donc diminuer. Suivre une politique monétaire purement restrictive aurait pour effet de diminuer, par le biais de la prime de risque à la baisse, le taux d'intérêt réel *ex post*. Survenant en situation d'endettement, une telle oeuvre monétaire pourrait ainsi substituer certaines pressions haussières chez le réel de l'intérêt.

## c) Conclusion

Depuis maintes années, l'étude du lien existant entre les taux d'intérêt et le taux d'inflation retient une attention particulière. La relation véritable entre l'inflation et les taux d'intérêt engendre une problématique traditionnelle: les mouvements inflationnistes engendrent-ils des modifications du taux d'intérêt, ou est-ce l'inverse qui se produit? Fisher perçoit premièrement, l'inflation comme élément influent des taux d'intérêt, mais il accorde également une place substantielle à une relation inverse. Au sein de notre annexe, respective à l'effet Fisher, les dires de Fisher apparaissent exacts.

L'effet Fisher *ex ante* présente une embûche dans sa prévision de la valeur future de l'inflation. Suite à Mundell (1963), Sargent (1969) et Schwert (1981), l'inflation non anticipée et anticipée apparaissent influentes; afin d'obtenir une équation ajustée à ces commentaires, une prime de risque reliée à l'anticipation de l'inflation doit s'insérer:

$$i = n - \pi^e + \mu$$

où,  $i$  = taux d'intérêt réel *ex ante*;  
 $n$  = taux d'intérêt nominal;  
 $\pi^e$  = taux d'inflation anticipé;  
 $\mu$  = prime de risque.

L'indexation d'une prime de risque survient en l'absence d'efficience sur les marchés; les répercussions s'apparentent à des structures de taux d'intérêt irrégulières et des échéances fluctuantes par rapport au taux d'intérêt à court terme qui est non risqué. Outre la nature de l'aversion au risque et l'offre de titre, les oscillations des taux, symbolisant les chocs non anticipés, se résultent par une prime accrue face à cet avenir incertain. L'utilisation des attentes inflationnistes comme variable explicative apparaît intéressante pour vérifier la présence d'une telle prime de risque. Bien que cette relation soit de nature *ex ante*, il n'en demeure pas moins qu'une prime similaire, mais moindre, s'insère également dans une relation *ex post*.

ii) FORMATION DES ANTICIPATIONS DU TAUX D'INFLATION

Parmi les modifications apportées au modèle de Evans (1987), nous retrouvons l'inflation anticipée comme nouvelle variable explicative. Cependant, nous ignorons le procédé avec lequel les agents sur le marché obligataire ont anticipé l'inflation; face à ce constat, quatre méthodes de prévisions ont été retenues et comparées.

a) Anticipations statiques

En s'appuyant sur l'hypothèse que l'économie est parvenue à un équilibre stable ("steady state equilibrium"), il est possible d'utiliser les anticipations statiques présentées sous la forme suivante:

$$(1) \pi^e = \pi$$

où,  $\pi$  = taux d'inflation et  $\pi^e$  = taux d'inflation anticipé.

Cette relation veut que face à un avenir incertain, la valeur future de l'inflation soit symétrique autour du taux d'inflation actuel (ce serait le niveau qui minimiserait le risque de former des anticipations erronées). De cette simplicité analytique découle, aux yeux de nombreux économistes<sup>4</sup>, un mécanisme prévisionnel purement myope.

---

<sup>4</sup> À titre d'exemple, l'illustration du célèbre modèle de la toile d'araignée (*Cobweb model*) prouve l'éloignement de la réalité de ce type d'anticipation.

## b) Anticipations extrapolatives

Meltzer (1941) a étendu la notion d'anticipation statique à celle d'anticipation extrapolative (*exponentially weighted moving average methods*). En plus de s'appuyer sur le passé de l'inflation, il a incorporé un élément tendanciel afin d'obtenir le résultat suivant:

$$(2) \quad \pi^e_t = \pi_{(t-1)} + \alpha (\pi_{(t-1)} - \pi_{(t-2)})$$

ou

$$(3) \quad \alpha = (\pi^e_t - \pi_{(t-1)}) / (\pi_{(t-1)} - \pi_{(t-2)})$$

si et seulement si le dénominateur est différent de zéro.

où:  $\alpha$  = Coefficient d'anticipation;

$\pi$  = taux d'inflation;

$\pi^e$  = taux d'inflation anticipé;

t = représentant la période.

L'acuité avec laquelle l'anticipation extrapolative est à même de prévoir la valeur future du taux d'inflation dépend en grande partie du coefficient  $\alpha$  (0,5 est le coefficient retenu pour notre volet empirique à l'instar de Biedermann (1990)). Ce dernier détermine l'intensité, c'est-à-dire la tendance inflationniste: plus sa valeur est grande, plus l'influence du "trend" est grande, et l'inverse est tout aussi vrai. L'anticipation statique n'est donc qu'un cas particulier de l'anticipation extrapolative (lorsque  $\alpha=0$ )<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Afin d'en connaître plus sur les forces et faiblesses de ce mécanisme prévisionnel, consulter Granger C.W.J., *Forecasting in Business and Economics*, 2<sup>e</sup> édition, Academic Press, (1989): 23-36.

Meltzer a le mérite d'avoir introduit, grâce à ses anticipations extrapolatives, la tendance passée de la variable à anticiper. Par contre les erreurs advenues au sein des anticipations précédentes ne sont pas prises en compte, ce qui constitue une lacune majeure.

### c) Anticipations adaptatives

Cagan (1956) a introduit les anticipations adaptatives visant ainsi à remédier à cette lacune qu'occasionne l'usage d'anticipations extrapolatives. La philosophie qui caractérise Cagan avec ses anticipations adaptatives diffère des précédentes. En effet, une anticipation adaptative ne dépend pas uniquement de l'erreur d'anticipation de la période précédente, mais des erreurs d'anticipation de toutes les périodes antérieures:

$$(4) \quad \begin{aligned} \hat{\pi}^c_t &= \hat{\pi}^c_{(t-1)} + \beta(\pi_{(t-1)} - \hat{\pi}^c_{(t-1)}) \\ &= \beta\pi_{(t-1)} + (1-\beta) \hat{\pi}^c_{(t-1)} \end{aligned}$$

et de manière plus étendue:

$$(5) \quad \hat{\pi}^c_t = \beta\pi_{(t-1)} + (1-\beta) [\beta\pi_{(t-2)} + (1-\beta)\hat{\pi}^c_{(t-2)}]$$

où:  $\beta$  = Poids relatif de l'erreur passée;  
 $\pi$  = taux d'inflation;  
 $\hat{\pi}^c$  = taux d'inflation anticipé;  
 $t$  = représente la période.

En termes simplifiés, les individus apprennent de leurs erreurs commises antérieurement. Car l'expression  $\pi^e_{t-1}$  représente le taux d'inflation réalisé à la période précédente et le  $\beta$  correspond au poids attaché à l'erreur passée, ainsi son importance s'effrite avec le temps<sup>6</sup>. S'inspirant toujours de Biedermann (1990), une fraction de l'ordre de 6/10 a été retenue pour anticiper l'inflation au sein de notre évaluation empirique.

### Critique du modèle d'anticipation adaptative

Durant les années 1960 et 1970, les anticipations adaptatives étaient fort populaires, ceci principalement due à leur simplicité. Néanmoins, trois facteurs d'importance ont poussé les macro-économistes vers d'autres alternatives.

1) Les anticipations adaptatives ne prennent pas en considération suffisamment d'éléments explicatifs pour déterminer l'inflation actuelle. Seulement l'aspect inflationniste des périodes antérieures est retenu. Par exemple, l'approche monétarisme, qui perçoit l'inflation comme étant un phénomène purement monétaire, nécessite une évaluation de l'expansion de la masse monétaire avant

---

<sup>6</sup> Certaines études empiriques ont fait usage des taux d'inflation passés comme variables explicatives, mentionnons celles de Turnovsky (1970), Frenkel (1976) et Lahiri (1976) qui ont présenté différents types d'anticipations (extrapolative, adaptative, etc.) du taux d'inflation.

de se prononcer sur le futur de l'inflation.

2) Le modélisation adaptative n'est qu'un regard sur le passé. Les prochains événements pouvant perturber l'économie (tel que l'application prochaine d'un nouveau système de taxation) ne vont être pris en compte qu'au moment où leurs effets seront enregistrés (variations du niveau général des prix dans le cas de l'inflation).

3) Parfois, des erreurs systématiques peuvent se glisser parmi le mécanisme adaptatif. Ce processus peut survenir lorsque l'estimation initiale, qui agit comme un pivot modélisateur, s'avère erronée.

#### d) Anticipation rationnelle

Le passé n'étant pas nécessairement garant de l'avenir, plusieurs économistes ont abandonné les modèles de prévisions prescrits jusqu'à présent pour s'orienter vers les anticipations rationnelles<sup>7</sup>. Ces anticipations ont été élaborées initialement par Muth (1961) élargissant ainsi, dans un premier temps, le champ de références potentielles à toutes les informations disponibles sur le marché susceptibles d'influencer la valeur future de la variable à anticiper. Et deuxièmement, les individus ne commettent aucune erreur systématique de prévision. Bref, en incorporant

---

<sup>7</sup> Une analyse plus approfondie des anticipations rationnelles se retrouve dans Sargent et Wallace (1976), Begg (1982), Shaw (1984) et au sein de la section autorégressive de Savvati (1992).

toutes les informations pertinentes connues par l'agent, ce dernier les emploie au meilleur de son gré, soit d'une manière efficiente.

Soulignons que l'hypothèse d'anticipations rationnelles n'implique pas que les agents utilisent toutes les informations pertinentes qui existent ( $Z_t$  représente l'information qui est disponible à l'agent). L'information et son traitement comportent un certain coût (acquisition de connaissances, etc.) qui ne doit donc pas excéder les bénéfices attendus. D'autre part, la véracité de l'information peut être sujette à un certain degré d'incertitude. Au vu de ces remarques, les anticipations rationnelles doivent incorporer une erreur d'anticipation (soit la variable  $\mu$  dans la présente équation<sup>8</sup>).

$$(6) \quad E[\pi_t | Z_{t-1}] = \pi_t + \mu_t$$

où,  
 $E[\pi_t | Z_{t-1}]$  = les attentes ( $E[\ ]$ ) de l'inflation ( $\pi$ ), étant donné l'information disponible ( $Z$ ) à la période précédente ( $t-1$ );  
 $\mu$  = prime d'attente.

L'hypothèse fondamentale de ce mode d'anticipation consiste à percevoir les éléments de perturbation comme étant purement aléatoire et possédant une moyenne égale à zéro (soit de type *white noise*)<sup>9</sup>. Aucune explication et aucune structuration n'est discer-

---

<sup>8</sup> L'équation (6) peut s'exprimer dans les mots suivants: selon les anticipations rationnelles des agents, le taux d'inflation attendu à la période  $t$  ( $\pi_t$ ) dépend de l'information disponible à la période précédente, soit  $t-1$  ( $Z_{t-1}$ ). Le taux anticipé ( $\pi_t^e$ ) équivaut donc au taux actuel de l'inflation ( $\pi_t$ ) majoré d'une marge d'erreur aléatoire ( $\mu_t = \pi_t^e - \pi_t$ ).

<sup>9</sup> Voir Granger C.W.J., (1989): 47-85, pour les notions d'erreurs aléatoires.

nable parmi les termes d'erreurs issus d'un marché efficient. En conséquence de cette marche aléatoire de moyenne nulle du terme de perturbation associé à l'anticipation, l'expression  $\hat{\pi}^e$  s'avère un estimateur non biaisé de  $\pi$  puisque

$$E(\hat{\pi}^e) = \pi,$$

où  $E(\hat{\pi}^e)$  = la moyenne des attentes ( $^e$ ) inflationnistes ( $\pi$ ) à la période  $t$ .

Sur le plan empirique, Fama (1982) anticipait l'inflation en combinant l'approche par les taux d'intérêt (se référant à l'équation de Fisher) et l'approche par la demande de monnaie. D'autres études empiriques sont apparues par la suite: Fama et Gibson (1984), Hafer et Hein (1985), etc. Les résultats tendent généralement à promouvoir la méthode d'anticipations par sondage afin de prévoir l'inflation<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> L'anticipation par sondage se résume à une utilisation de données fournies par différents instituts de sondage ou organismes spécialisés au lieu de réaliser des modèles économétriques. Ce processus ne s'applique que dans certains pays seulement; au États-Unis, il existe trois principales séries de données concernant les anticipations d'inflation. Tout d'abord, il y a Michigan Institute for Social Research Survey, qui effectue une enquête auprès des ménages afin d'obtenir leurs estimations personnelles des prix futurs auxquelles devront faire face pour consommer leur «panier» habituel. Et viennent ensuite, le Livingstone Survey et le Money Market Services of San Francisco Survey, qui réalisent des entretiens auprès d'économistes de réputation. Et à l'instar du Michigan's Institute, le Carlson-Parkin Inflation Expectations Data du Royaume-Uni s'adonne aux mêmes activités.

Il faut noter que Pearce (1979), Figlewski et Wachtel (1981), Mishkin (1981) et Gramlich (1983) parviennent à la conclusion que ces anticipations ne sont aucunement rationnelles. Par contre, Pearce (1987) démontrait la rationalité derrière les anticipations de l'inflation produite par le "Money Market Service...". Empiriquement, il apparaît que la méthode rationnelle et celle des sondages seraient les plus efficaces, du moins selon Fama et Gibson (1984) et d'après Hafer et Hein (1985).

### Critiques des anticipations rationnelles de l'inflation

1) Le parfait ajustement des marchés suite à des variations de prix semble, aux yeux de plusieurs économistes, être une illusion amenée par le développement de la théorie. Le marché du travail, tel qu'analysé dans ce contexte, reflète cette pensée: l'embauche et les mises à pied d'employés suivent l'évolution des rendements marginaux et les salaires nominaux déterminent de manière exogène l'offre de monnaie.

2) Les hypothèses relatives aux comportements rationnels sont parfois trop restrictives, voire illusoire:

*La modélisation d'anticipations rationnelles ne s'appuie pas uniquement sur l'hypothèse voulant que les équations linéaires relient les variables exogènes et endogènes entre elles; elle soutient également que les agents connaissent et croient en ces équations<sup>11</sup>.*

Le septicisme que dégage Simonsen (cette perception n'a pas été entièrement développée par lui) s'appuie sur l'impossibilité qu'un simple modèle puisse être collectivement efficient<sup>12</sup>.

C'est dans cet esprit de rationalité que les économistes tels Lucas, Sargent, Wallace et Barro ont dirigé le nouveau courant macro-économique<sup>13</sup>. De leurs modèles néo-classiques découle un résultat surprenant: une politique gouvernementale parfaitement anticipée n'affecte aucunement l'économie à court terme. Ainsi, ce ne serait que la partie non anticipée de la politique réalisée qui aurait un effet réel sur l'économie.

---

<sup>11</sup> Voir Kandir (1991): 447.

<sup>12</sup> Consulter Kandir (1991) pour plus d'informations et de critiques au niveau des anticipations rationnelles.

<sup>13</sup> Consulter l'article de McCallum B.T. (1980:11), *Rational Expectations and Macroeconomic Policy*, tiré de *Journal of Money, Credit and Banking*, pour connaître l'évolution de l'implantation des anticipations rationnelles et surtout l'aspect critique qui y est associé.

iv) Conclusion

La compréhension des mécanismes reliés entre le taux d'intérêt et l'inflation constituait l'objectif premier de cette section. L'axe de référence, soit l'équation de Fisher majorée de compléments, nous a fourni une équation de référence soit:

$$i = n - \pi^e + \mu$$

où,  $i$  = taux d'intérêt réel *ex ante*;  
 $n$  = taux d'intérêt nominal;  
 $\pi^e$  = taux d'inflation anticipée;  
 $\mu$  = prime de risque;

Anticiper l'inflation constitue l'embûche de l'équation de Fisher; l'ajout d'une prime de risque apporte un caractère plus réaliste à cette dernière. Notons que cette prime risque reliée à l'instabilité inflationniste s'insère de manière intrinsèque au sein du taux d'intérêt réel *ex post*.

L'endettement croissant du Canada pourrait peut-être se manifester par des pressions inflationnistes, qui se répercuteraient chez les taux d'intérêt. Cette hypothèse sera traitée ultérieurement au sein de la présente étude, car auparavant les interactions entre taux d'intérêt et masse monétaire, sans oublier l'introduction du volet international, se doivent d'être abordées.

## II. INTERACTIONS ENTRE TAUX D'INTÉRÊT ET MASSE MONÉTAIRE

### i) L'évolution de la masse monétaire et l'endettement national

#### a) Sources des pressions haussières sur l'intérêt

D'après la théorie économique, l'accélération des dépenses gouvernementales financées par l'émission d'obligations entraîne une hausse des taux d'intérêt<sup>14</sup>. Cette augmentation provient de deux sources équivalentes, au sens de la loi walrassienne.

D'abord, une hausse des dépenses gouvernementales augmente le revenu national, grâce au multiplicateur, ce qui a pour effet d'accroître la demande de monnaie<sup>15</sup>. Si l'offre de monnaie ne s'ajuste pas suffisamment, la demande de monnaie devient excédentaire poussant ainsi les taux d'intérêt à s'ajuster afin d'assurer l'équilibre sur le marché monétaire. Le caractère non anticipé prédomine ici.

L'autre explication provient du marché obligataire. Le gouvernement finance une partie de son déficit en émettant de nouvelles obligations. Cette émission va entraîner le prix des titres de créances à la baisse ce qui, automatiquement, accroît le

---

<sup>14</sup> L'annexe, s'intitulant «Interactions entre l'évolution monétaire et les taux d'intérêt», présente un rappel des notions de base régissant le taux de croissance de la masse monétaire et les taux d'intérêt. Le caractère non anticipé de l'évolution des taux vient en complément.

<sup>15</sup> Dans le modèle IS-LM, la courbe IS se dirige vers la droite.

taux de rendement, soit le taux d'intérêt. Ce renchérissement du loyer de l'argent peut provoquer un effet d'éviction sur l'investissement privé. Évidemment, le service de la dette sera affecté, déplaisant ainsi aux autorités gouvernementales. La monétisation de la dette publique devient alors une alternative à considérer par le gouvernement. La monétisation permet d'augmenter les dépenses publiques sans pour autant accroître les taux d'intérêt, du moins à court terme.

#### b) Canaux de création monétaire

Protopapadakis et Siegel (1987) énoncent trois canaux spécifiques de création monétaire en situation d'endettement excessif:

1) *la "limite" du ratio dette/PIB et l'impossibilité de toucher des revenus de taxations supplémentaires peut obliger la banque centrale à monétiser une fraction de la dette<sup>16</sup>;*

2) *les autorités gouvernementales peuvent pousser l'inflation vers des sommets non anticipés émettant ainsi une taxe inflationniste auprès des obligataires<sup>17</sup>;*

---

<sup>16</sup> Le processus de monétisation va comme suit: la banque centrale achète des titres gouvernementaux émis au grand public. Il s'en suit une augmentation de la masse monétaire et en vertu de la théorie quantitative de la monnaie, des pressions inflationnistes devraient s'en suivre (et selon l'effet Fisher, les taux d'intérêt nominaux devraient également s'apprécier). La présente définition de la monétisation s'attarde au caractère exogène de la monnaie; il existe également un procédé de monétisation lorsque nous considérons la monnaie comme étant endogène (vision post-keynésienne); bien que la présente étude se borne à une vision exogène de la monnaie, la variable MI incorpore les deux visions.

La limite de croissance de la dette, qui agit comme un point critique, peut constituer une explication possible au processus d'escalier fréquemment observé dans l'évolution à long terme de certaines variables financières. Plus l'entité analysé, dans ce cas-ci le Canada, se rapproche de ce point critique, plus la situation devient explosive; d'importantes variations non anticipées de la masse monétaire peuvent apparaître, laissant ainsi amplifier les taux d'intérêt. La recherche empirique présentée à la fin de la présente étude s'inspire de ce canal.

<sup>17</sup> Ce cas se présente fréquemment chez les pays du tiers-monde surendettés; voir Barro (1987): chapitre 14. Avec l'actuelle politique d'inflation-zéro, le Canada n'agit probablement pas de la sorte.

3) et les pressions politiques peuvent amener la banque centrale à monétiser la dette gouvernementale en maintenant les taux d'intérêt réel constant, évitant ainsi de créer un effet d'éviction sur l'investissement<sup>18</sup>.

Il va de soi que si la banque centrale monétise une partie de la dette en se procurant des titres gouvernementaux émis au grand public, la croissance de la masse monétaire devrait s'en ressentir<sup>19</sup>. À long terme, en vertu de la théorie quantitative, il faut s'attendre à ce que le processus conduise à des pressions inflationnistes continues. Les poussées de l'inflation dépendraient également de l'exactitude des anticipations initialement émises. Plus l'évolution de la masse monétaire, ou l'inflation, s'anticipe aisément, plus la prime de risque devrait, *ceteris paribus*, être faible<sup>20</sup>; d'importantes incitations à la monétisation peuvent être synonymes de méfiance, voire de risque, pour les investisseurs qui devraient dès lors exiger une rémunération supplémentaire.

#### c) Raisons évoquées suite aux hauts taux d'intérêt des années 80

Tout en s'inspirant de l'explication relative à la monétisation, nous sommes en mesure d'évoquer certaines raisons qui

---

<sup>18</sup> Face à l'effet d'éviction dans le cas d'une petite économie ouverte telle le Canada, la banque centrale va axer ses efforts vers la protection de la valeur du dollar plutôt qu'à stabiliser les taux d'intérêt; l'effet Fisher pourrait donc se manifester en longue période. Voir Fougère (1988), qui s'est concentré sur ce canal. Et, au sujet des notions associées au lissage des taux d'intérêt, voir Sauviat (1992).

<sup>19</sup> Mais selon Hall et Taylor (1988), la banque centrale ne monétise la dette que dans l'objectif de conserver une certaine efficience au sein des marchés financiers.

<sup>20</sup> Voir Cukierman (1986), qui démontre, à l'aide de la théorie des jeux, l'importance de la crédibilité de la banque centrale dans la détermination des primes de risques.

expliqueraient les hauts taux d'intérêt réels de 1980.

1) Suite aux bas taux d'intérêt réels survenus pendant les années 1970, les ajustements des anticipations seraient apparus avec un certain retard, ce qui pourrait expliquer l'augmentation des taux réels au courant des années 1980.

2) Aux dires de Huizinga et Mishkin (1986), ce serait suite à l'adoption d'une politique monétaire stricte, en 1979, que proviendraient les hauts taux d'intérêt réels. L'explication découlerait de l'abandon du processus stochastique qui gouvernait les taux d'intérêt. Mishkin (1988) renchérit ce point en se référant à l'épisode similaire des années 1920.

3) Shoven, Smart et Waldfogel (1992) perçoivent, quant à eux, une prime de risque additionnelle qui se majore aux taux d'intérêt réel. Cette majoration prendrait ses racines dans la crise du secteur bancaire américain (plus spécifiquement, des Savings and Loans). Un risque de solvabilité amplifierait les taux d'intérêt, concurrençant ainsi le rendement des obligations fédérales.

4) D'après la théorie macro-économique élémentaire, l'ampleur des déficits se répercuterait sur les taux d'intérêt. L'effet d'éviction sur l'investissement, les mauvais ajustements de l'offre de monnaie et les risques relatifs à un endettement excessif perturbent les taux d'intérêt. C'est cette perception de base, contestée par Barro, que nous désirons tester empiriquement.

Lors de notre modélisation macro-économétrique, nous allons tenter, dans un premier temps, de vérifier la corrélation entre les déficits budgétaires et la précarité des taux d'intérêt. Si les déficits s'avèrent influents dans le caractère évolutif des taux d'intérêt, ce point s'insérerait dans le point [4]. C'est-à-dire que la dette serait devenue un facteur occasionnant des pressions sur les taux d'intérêt. L'influence de la dette par l'intermédiaire de la monétisation est susceptible de perturber l'évolution de notre agrégat monétaire (M1); M1 pourrait devenir plus difficile à anticiper et devenir alors une variable déterminante sur les taux d'intérêt. Empiriquement, notre variable M1 ne s'est pas comportée de la sorte; M1 n'agit pas significativement.

iv) Conclusion

Nous avons introduit des notions relatives à la monétisation de la dette. D'après les trois canaux de créations monétaires présentés ici, nous ne retenons que le premier pour notre analyse empirique. C'est celui qui admet une certaine limite du ratio dette/PIB et qui prévoit qu'après un niveau critique, la banque centrale ne pourra que monétiser une fraction de la dette en réponse aux pressions explosives du marché. La monétisation peut faire varier le taux de croissance de la masse monétaire et conséquemment, amplifier l'aspect non anticipé relié à ce dernier (prime de risque). Les craintes d'une monétisation future pourraient également se refléter sur les taux d'intérêt. Une politique monétaire anti-inflationniste procure la crédibilité aux autorités et estompe ainsi, les inquiétudes d'une monétisation potentielle; la prime de risque devrait, *ceteris paribus*, diminuer face à une inflation facilement prévisible. Cependant, l'échec d'une telle oeuvre monétaire pourrait créer un climat de panique sur les places financières affectant ainsi l'évolution des taux d'intérêt.

Mais, il reste que l'évolution monétaire demeure fonction du climat américain, voire international. Alors, afin de bien compléter notre étude, on se doit d'incorporer un volet qui présentera les taux d'intérêt dans un environnement mondial.

III. TAUX D'INTÉRÊT  
ET LE CONTEXTE INTERNATIONAL

Au Canada, la détermination des taux d'intérêt, à l'instar du niveau d'activité économique, se fait en fonction de l'environnement international. L'économie canadienne étant de nature dépendante face à l'étranger, et plus spécialement des États-Unis, reflète cette vassalité sur le niveau des taux d'intérêt. L'introduction du taux d'intérêt américain, dans notre équation réduite, trouve sa signification en cette dépendance et surtout dans le respect des relations de parité de taux d'intérêt.

i) Le taux de change

a) La relation taux de change et taux d'intérêt

Dornbusch (1976) et Frenkel (1976) ont été les instigateurs des relations monétaristes entre le taux de change et les taux d'intérêt<sup>21</sup>. D'après la parité du pouvoir d'achat, nous obtenons l'équation suivante:

$$\pi(\text{États-Unis}) = \pi(\text{Canada}) - \Delta\%E + (\text{Autres facteurs})$$

où  $\pi$  = taux d'inflation et  $\Delta\%E$  = variations des taux de change.

---

<sup>21</sup> Afin d'en savoir plus sur les développements théoriques proposés par ces auteurs, voir l'annexe se référant au taux de change. L'intuition derrière les deux équations s'y retrouve également.

Cette équation mentionne que l'inflation américaine influe sur le taux de change canadien. Avec l'actuelle politique visant à mater toute présence inflationniste, le dollar devrait, *ceteris paribus*, réagir avec les vagues inflationnistes du Sud; les taux d'intérêt canadiens seraient appelés à atténuer la poussée des prix provenant de cette devise dévaluée. Le résultat d'un taux de change quelconque proviendrait plutôt des forces relatives au marché des biens et services<sup>22</sup>.

Parallèlement, sur le marché des actifs et des taux d'intérêts, nous savons que la valeur d'une devise varie par rapport à une autre suite à des taux d'intérêt différents. Cette différence équivaut au taux de changement anticipé de la valeur de la devise. Ainsi, d'après la parité des taux d'intérêt, nous obtenons l'équation suivante:

$$i(\text{U.S.}) = i(\text{CDN}) + \Delta E^e(\text{CDN}) + \text{Divers facteurs}$$

où  $i$  = taux d'intérêt et  $\Delta E^e$  = variations anticipées du dollar.

Cette dernière laisse suggérer que si les taux d'intérêt aux États-Unis augmentent et que la Banque du Canada tente de protéger les Canadiens contre ces taux d'intérêt plus élevés; le dollar

---

<sup>22</sup> Beaudry et Fortin (1987) ont mentionné trois éléments jouant un rôle majeur sur la devise:

$E(\text{CDN}) = f[\text{Banque du Canada; FED}; \text{évolution du portefeuille international; attentes}]$

Bref, les autorités monétaires canadiennes doivent suivre le code régi par la FED et celui des investisseurs internationaux. Les taux d'intérêt pourraient en dépendre en quasi-totalité, réfutant par le fait même toute forme d'éviction de l'investissement. Ils se réfèrent au modèle de Mundell-Fleming qui s'avère la source inspiratrice des principaux évoqués au sein de la présente section.

canadien devra immédiatement tomber, pour provoquer l'appréciation anticipée<sup>23</sup>. Ces deux équations symbolisent l'absence d'éviction sur l'investissement au Canada; la Banque du Canada rencontre un dilemme; elle doit tenir compte du comportement du taux de change face aux changements dans les taux d'intérêt. La décomposition mécanique s'enchaîne de la manière suivante: une légère hausse des taux d'intérêt domestiques par rapport aux taux internationaux entraînera une entrée de capitaux, qui aura pour effet d'accroître le surplus du compte capital (ou de diminuer le déficit du compte capital), renchérissant ainsi la devise canadienne. Le différentiel initial dans l'intérêt ne peut être que temporaire face à la fluidité des capitaux internationaux, atténuant ainsi la manifestation de l'éviction sur l'investissement. L'éviction va plutôt se manifester sur le revenu national: l'épargne privée domestique ayant été substituée par celle venant de l'étranger signifie, en d'autres termes, que les versements de dividendes et d'intérêts vont aller à l'extérieur du pays.

La réalité canadienne a voulu que les taux d'intérêt entre le Canada et les États-Unis demeurent foncièrement les mêmes, du moins pour la période allant jusqu'aux années 1970. Par la suite, on dénotait un écart avoisinant le seuil des 6% (1981-85), accompagné

---

<sup>23</sup> Cette expression algébrique prétend que si l'on prévoit une dépréciation annuelle de 1% du dollar canadien par rapport à celui des États-Unis, les taux d'intérêt canadiens seront, quant à eux, supérieur de 1% par rapport au taux américains.

d'importantes fluctuations de la devise<sup>24</sup>. Carroll et Summers (1987) ont pointé la divergence en matière de politique fiscale (régime incitatif) et l'ampleur des déficits comme cause majeure de cet écart entre les taux canadiens et américains (l'épargne privée pouvant ainsi s'apprécier suite à une désépargne publique).

Lors de notre modélisation nous ne pouvons ignorer les interactions venues de l'étranger dans notre modèle; les taux d'intérêt américains agissent dans notre équation réduite comme une variable explicative sur la détermination des taux d'intérêt canadiens.

#### ii) L'endettement canadien et le cours du dollar

La réalisation de déficits budgétaires successifs de la part des autorités gouvernementales peut-elle avoir un lien sur la valeur de la devise? Évidemment, si les déficits occasionnent des pressions inflationnistes (par monétisation ou autres), les effets seront gérés par les interactions régissant l'inflation, le taux de croissance de la masse monétaire, les taux d'intérêt et le taux de change. Autrement, les effets des déficits sur les cours de la devise nationale peuvent demeurer ambigus.

---

<sup>24</sup> Selon certains (Fougère 1988), l'importance du différentiel entre le taux d'intérêt américain et canadien est tel que les autorités ne peuvent laisser l'inflation s'emporter (monétisation). Pour ce faire, les taux d'intérêt réels demeurent foncièrement les mêmes mais, l'endettement s'accroît de l'externe, laissant ainsi apparaître un effet d'éviction du revenu.

La composition de l'endettement sera analysée par les investisseurs; à savoir le sens de l'évolution du poids relatif accordé au déficit, l'importance de la contribution externe au financement de ce dernier<sup>25</sup>, etc.. Ainsi, les agents anticipent certains comportements relatifs à la performance à venir de l'économie, prévoyant par le fait même le cours futur de la monnaie. Au Canada, les deux principales craintes faisant frémir les investisseurs résident en l'importance de la dette nationale (provinciales et fédérale combinées ensemble telle qu'évaluée dans notre section empirique) et en l'éventualité d'un fractionnement du Canada provenant de l'indépendance du Québec<sup>26</sup>. Face à une perte de confiance ou à une baisse du dollar canadien, l'inflation se ferait plus menaçante; les autorités monétaires, désireuses de maintenir l'inflation, devront inciter les taux d'intérêt à s'élever. De tels comportements ne sont cependant envisageables qu'en très courte période; à long terme, si les craintes persistent, ces actes monétaires seront vains.

---

<sup>25</sup> Les flux de capitaux occasionnés par les paiements de différés à l'étranger sont à considérer dans la composition de la balance des paiements et donc des pressions sur la devise.

<sup>26</sup> Ces deux facteurs sont fréquemment mentionnés: voir Ip G., *Moody's Warns about Canada's Debt Buildup*, tiré du *Financial Post*, (1994:01:15): 6. On y retrouve les craintes de Moody's Investors Securities Inc. quant à la performance future du Canada.

iii) Conclusion

L'introduction du cadre international dans notre analyse comportementale des taux d'intérêt nous a permis de mieux comprendre les mécanismes régissant les interactions entre la valeur du dollar et celle du taux d'intérêt.

Ainsi, face à l'extrême fluidité des capitaux, il ne devrait se manifester que très peu d'éviction sur l'investissement; les taux d'intérêt canadiens ne peuvent être supérieurs à ceux observés chez une nation de même risque<sup>27</sup>. Cependant, les déficits budgétaires vont s'accompagner par une substitution de l'épargne privée domestique vers celle de l'étranger; les versements d'intérêts et de dividendes à l'étranger causent une certaine éviction sur le revenu national. Cette nouvelle manifestation de l'éviction, qui s'attaque au revenu national, substitue certaines hausses potentielles sur les taux d'intérêt suite à un endettement excessif.

Les craintes face à l'avenir du Canada (indépendance du Québec, dette nationale, etc.) peuvent affecter les cours du dollar. Ces perturbations pourraient se refléter chez les taux d'intérêt. De telles oscillations auraient pour effet de rendre

---

<sup>27</sup> Cette notion de risque traitée ici comporte un certain élément de subjectivité, nous rappelant ainsi les propositions de Miller & Modigliani (1958). Voir et ainsi que Murray J. et Khemani R., *International Interest Rate Linkages and Monetary Policy: A Canadian perspective*, Rapport technique #52 de la Banque du Canada, (1989:12).

les taux d'intérêt, en courte durée (si les problèmes ne s'avèrent que très mineurs), plus difficiles à prévoir, laissant ainsi place à une prime de risque substantielle.

#### IV: Vision Traditionnelle

##### i) Exposition de la vision traditionnelle

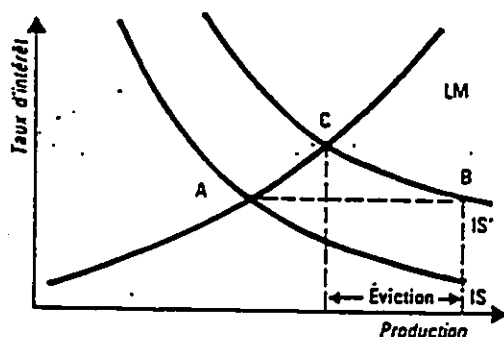
Après avoir examiné certains éléments régissant le niveau des taux d'intérêt, nous sommes maintenant en mesure de s'interroger à savoir, que se passe-t-il si les autorités augmentent leurs dépenses publiques? La question du financement du déficit pose initialement problème. Une politique budgétaire pure (sans accompagnement monétaire au niveau de l'offre de monnaie) se répercute par:

- soit une augmentation équivalente des impôts,
- soit une émission de titres publics.

Même si les impôts et les dépenses gouvernementales augmentent d'une somme équivalente, l'effet final divergera en raison d'un certain effet multiplicateur des dépenses publiques majoré de distorsions potentielles sur les marchés (taxation, par exemple). Mais le principal élément demeure l'importance du caractère non anticipé des événements. Les incertitudes inflationnistes se manifestent par une prime de risque accrue. La masse monétaire, lors de ces fluctuations, constitue principalement la fraction non anticipée qui influe sur l'intérêt alors que le dollar varie en fonction des performances à venir. Bref, en s'insérant dans un cadre rationnel, c'est le caractère inusité des variations qui aurait un effet réel sur l'économie. L'école de Sargent et de Barro s'insèrent dans cet esprit de rationalité.

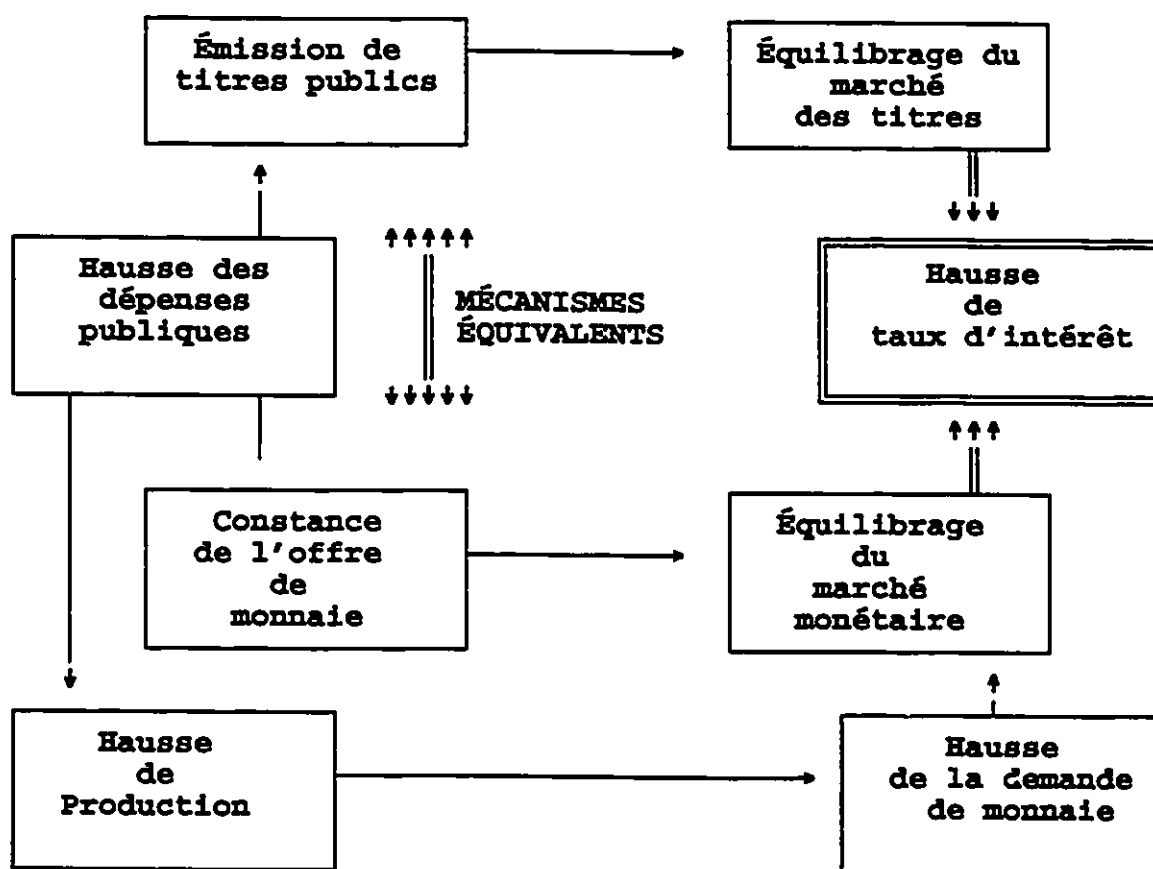
Si on incorpore une forme de financement à l'aide de titres financiers, cela contribuerait à affecter les taux d'intérêt par le biais d'un effet d'éviction sur l'investissement. Notons que l'éviction sur l'investissement se manifeste lorsque l'émission de titres vient substituer et entrer en compétition avec le marché privé de l'épargne. Il semblerait de plus que l'éviction est d'autant plus forte lorsque l'élasticité du portefeuille des ménages (agents auxquels l'on tente de substituer l'épargne de privée à publique) s'avère faible; il faut alors une forte variation du taux pour obtenir un mouvement significatif de la demande de monnaie (la courbe LM est très pentue). Lorsque l'investissement privé paraît très sensible au taux d'intérêt, l'école monétariste y voit également une forte éviction possible.

#### Effet d'éviction sur l'investissement (IS-LM)



On peut de manière équivalente présenter la hausse de taux d'intérêt comme le résultat de la nécessaire réduction de la demande de monnaie, gonflée par la hausse de la production, face à une autre offre de monnaie inchangée. La venue de l'inflation hausse, via l'équation de Fisher, les taux d'intérêt.

### SCHEMATISATION DE L'ÉVICTION



S'il y a financement monétaire des dépenses publiques, des déplacements de la courbe LM sont attendus, venant par le fait même contrebalancer en partie ou en totalité les mouvements des taux

d'intérêt. L'effet d'éviction serait gommé et la hausse de la production agirait plus fortement. Ce cadre théorique s'installe au sein d'une économie en état statique où les prix sont plutôt rigides, ignorant les pressions inflationnistes et l'encours d'actifs financiers. De plus, suite à la lecture de notre volet international, cette manifestation de l'éviction dans un contexte canadien (petite économie ouverte) se répercuterait plutôt sur le revenu national que sur l'investissement.

Selon un angle temporel à caractère dynamique, l'effet final d'une présence déficitaire demeure incertain. L'état même de l'économie détermine en partie l'impact du mouvement vers la droite de IS (en raison d'une hausse des dépenses gouvernementales, etc.) et la réaction possible de LM (monétisation de la dette, financement, etc.). Le degré d'ouverture de l'économie peut, à son tour, jouer un rôle influent (la fluidité des capitaux atténue l'éviction sur l'investissement, etc.). Mentionnons enfin, qu'un bouleversement de l'équilibre dans la production et/ou dans les taux d'intérêt peut survenir en raison des facteurs suivants:

(1) *Les déficits gouvernementaux peuvent faire varier la propension à consommer faisant réagir ainsi IS; une variation haussière de la propension élève IS vers la droite.*

(2) *Un changement dans l'efficacité marginale de l'investissement peut survenir suite à une présence déficitaire continue (une hausse de l'efficacité occasionne un déplacement de IS à droite, et vice-versa).*

(3) *Les dépenses autonomes (gouvernementales ou exportations) autres que l'investissement poussent IS à varier (une hausse des dépenses fait déplacer IS vers la droite, et vice-versa).*

(4) LM, quant à elle, se déplace en direction de la droite suite à une hausse de l'offre de monnaie (l'effet contraire est également possible). Une monétisation de la dette se réfère à ce point.

(5) Une préférence envers la liquidité qui s'amplifie se résulte par un nouvel équilibre à gauche de LM (une préférence à la baisse occasionne un mouvement vers la droite de LM). L'endettement ici comportera des effets ambigus car, selon la vision traditionnelle, le niveau des prix et de l'intérêt peuvent être atteint affectant, conséquemment, la préférence pour la liquidité.

Malgré l'énumération de ces quelques facteurs influents, il reste que la forme respective des courbes IS et LM dépendent de leurs positions initiales<sup>28</sup>. À titre d'illustration, un parallèle a été dressé entre le niveau des taux d'intérêt et le climat économique ambiant (niveau de production) dans Bodkin et Boreham (1992: 381).

---

<sup>28</sup> Les facteurs susceptibles d'influencer l'évolution des courbes IS-LM présentées ci-haut sont hypothétiquement insérées dans un monde où la banque centrale agit d'une manière purement indépendante. Voir Bodkin et Boreham (1992): 348-387.

ii) Conclusion: approche traditionnelle

L'examen des principaux facteurs influençant l'évolution des taux d'intérêt nous amène à conclure certaines interactions potentielles entre la croissance des déficits et le cours de l'intérêt.

De par l'équation de Fisher, l'inflation, anticipée ou non, joue un rôle prédominant chez l'intérêt. Si une inflation apparaît suite à la réalisation d'un déficit budgétaire, les taux d'intérêt doivent s'apprécier. De plus, le réel de l'intérêt se majore d'une prime de risque issue de l'erreur potentielle de la prévision de l'inflation.

C'est la variation du taux de croissance monétaire, principalement non anticipée, qui fait varier de manière inverse les taux d'intérêt. Une présence déficitaire peut signifier un mauvais ajustement de l'offre de monnaie, soit une inflation. Une monétisation de la dette, ou la crainte d'une monétisation, laisseraient place également à d'importantes perturbations haussières de l'intérêt.

Suite à la lecture de notre volet international, nous avons appris que l'effet d'éviction sur l'investissement n'apparaît pas comme un facteur prédominant, étant donné la dépendance envers l'étranger du Canada; nous devons plutôt parler d'effet d'éviction

sur le revenu (emprunt externe étant synonyme de rendement d'intérêt versé à l'extérieur du pays). Toutefois, si les investisseurs perdent confiance envers le Canada, c'est-à-dire en sa capacité de rencontrer ses engagements financiers, le dollar chutera. La Banque du Canada essaierait donc d'élever les taux d'intérêt pour soutenir le dollar et par ricochet de contenir les pressions inflationnistes. Un tel comportement monétaire s'insère seulement dans une perspective de très court terme et laisse présager une absence de lissage des taux d'intérêt.

D'après cette approche traditionnelle, les déficits pourraient occasionner des hausses de l'intérêt: l'effet d'éviction sur l'investissement apparaît comme un facteur peu influent; un raccordement imparfait de l'offre de monnaie peut susciter des oscillations de l'intérêt, via l'inflation; la perception et l'impact des dépenses gouvernementales peuvent se répercuter chez les agents par des changements comportementaux et se reflètent ainsi chez l'intérêt; et, les craintes (perte de confiance), ou la monétisation pure et simple, peuvent occasionner de plus hauts taux d'intérêt. Bref, l'aspect inattendu de telles politiques peut laisser place à des perturbations sur l'économie. Rappelons que cette vision s'inspire de notre modèle IS-LM et qu'avec quelques raffinements, ces conclusions pourraient être remises en question; le modèle de Barro en est le parfait exemple.

V: L'ÉQUIVALENCE RICARDIENNE  
ET LES DÉFICITS BUDGÉTAIRES

Jusqu'ici, l'étude des taux d'intérêt et des déficits s'effectuait dans un cadre théorique traditionnel (d'inspiration IS-LM). Mais depuis la fin des années 70, une théorie macro-économique d'inspiration ricardienne est réapparue afin d'expliquer les déterminants de la dette et les effets occasionnés par cette dernière. Notre modélisation empirique a comme point de départ théorique cette nouvelle vision. De celle-ci, nous allons vérifier notre hypothèse de base à savoir, si la relation entre hauts taux d'intérêt et endettement se manifeste réellement. Notons que ce postulat est rejeté tant empiriquement que théoriquement par cette nouvelle approche économique. Avant toute chose, examinons cette nouvelle philosophie macro-économique.

i) Examen de cette philosophie ricardienne

a) L'équivalence de Ricardo

Certains économistes ne croient pas que les déficits provoquent un effet d'éviction. Ils pensent au contraire, que le financement de la dette par emprunt est équivalent au financement des dépenses publiques par les impôts et les taxes. Cette notion se désigne par l'expression *équivalence ricardienne* en hommage au célèbre économiste David Ricardo.

Selon Ricardo, les titres de la dette publique ne sont pas considérés comme un accroissement de la richesse des individus. L'endettement de l'État est considéré plutôt comme un impôt différé puisque les autorités gouvernementales devront accroître la charge fiscale future afin d'assurer le service de la dette. Ainsi, le surplus de revenu procuré par l'expansion budgétaire sera épargné, grâce aux comportements rationnels des agents qui s'ajustent à la charge fiscale supplémentaire à venir. L'épargne supplémentaire est alors égale à la hausse du déficit. Le mode de financement auquel l'État s'attarde n'importe en rien, car la valeur actuelle de la richesse ne varie aucunement. Mais pour ce faire, les agents et l'État se doivent de percevoir rationnellement le même horizon temporel.

#### b) La reformulation de Robert Barro

Récemment, Robert Barro, de l'Université de Harvard, a repris ce développement théorique et lui a redonné un second souffle. Sa reformulation additionnelle va comme suit: il prend en compte un horizon fini additionné de transferts intergénérationnels afin d'en arriver à une neutralité de la dette publique. L'utilité de la présente génération est fonction de l'utilité de la prochaine génération; l'arbre généalogique se relie ainsi.

En poursuivant cette affirmation, Barro en conclut que la hausse du déficit devrait garder les taux d'intérêt inchangés et conséquemment ne pas nuire à l'investissement à long terme. La banque centrale n'a pas à se préoccuper des effets du déficit sur les taux d'intérêt puisqu'il n'y en aurait pas ou très peu (c'est précisément sur ce point que je m'attarde empiriquement). C'est pour cette raison que Barro (1978) ne croit pas que l'augmentation du déficit mène à une monétisation de la dette. Notons que Barro (1979) a développé un modèle où il existe une relation positive entre déficit et croissance de la masse monétaire; la préoccupation majeure s'articule autour de la dette réelle et non la dette nominale.

Afin d'approfondir la compréhension relative à la reformulation de Barro, le modèle qui suit incorpore l'ajout des transferts intergénérationnels.

- On suppose que l'individu vit deux périodes;
- ses revenus se composent des revenus tirés de son travail et de l'héritage reçu de ses proches.

Ainsi, l'individu de la génération  $i$  maximise sa fonction d'utilité:

$$U_0 = (C_{y0}; C_{a0}; U_{(i+1)})$$

tout en respectant la contrainte budgétaire de la première période:

$$W - T_0 = C_{y0} + A_{y0};$$

et celle sur le cycle de vie se définit comme suit:

$$W(1+r) + A_{o(i)}(1+r) - T_o(1+r) = C_y(1+r) + C_{o0} + A_{o0};$$

où:

W = Richesse de la génération  $i$ ;  
 C = consommation de la génération  $i$ ;  
 T = impôts de la génération  $i$ ;  
 A = actifs accumulés;  
 r = taux d'intérêt réel;  
 o = génération des aînés;  
 y = génération des jeunes.

À la lecture de ces équations, nous sommes en mesure de constater que si l'État diminue les impôts en espérant relancer l'économie, les agents, éprouvant des sentiments envers leur(s) prochaine(s) génération(s), épargneront un héritage équivalant au déficit créé par le gouvernement.

### c) Les hypothèses relatives au modèle de Barro

Afin d'être en mesure de se retrouver dans un environnement d'équivalence ricardienne, une panoplie d'hypothèses explicites et implicites se doivent d'être respectées; en voici quelques-unes<sup>29</sup>:

- (1) L'individu, même dans un esprit d'horizon fini, est de nature altruiste envers ses générations suivantes;
- (2) le marché des capitaux est efficient;

---

<sup>29</sup> Les hypothèses proviennent de Barro (1989) et Bernheim (1989).

- (3) il y a certitude à l'égard des revenus et taxes futurs;
- (4) les taxes ne comportent aucune distorsion;
- (5) les agents économiques sont de nature rationnelle;
- (6) l'économie est au niveau du plein emploi.

## ii) Critiques des hypothèses du modèle de Barro

### a) Les transferts intergénérationnels

La plus particulière des hypothèses reste celle des transferts entre générations. Les transferts intrafamiliaux entre les membres de générations successives sont, selon l'esprit modélisé, motivés uniquement par l'altruisme. Le cadre rigide de cette hypothèse nous amène à rejeter ces notions d'infinité et d'altruisme. L'horizon infini, bien que préalablement exigé par Ricardo, n'est pas un critère absolu selon Barro, car l'individu constitue un cas particulier qui génère à ses enfants (ou proches) une certaine notion d'altruisme qui se répète ainsi jusqu'à l'infini.

Le concept d'altruisme, quant à lui, a fait l'objet de nombreuses critiques: les individus ne présentent pas tous la même fonction d'utilité, certaines personnes n'ont pas d'enfant ou se querellent avec les leurs, etc.. Néanmoins, les tests empiriques maintiennent la teneur d'une telle hypothèse<sup>30</sup>; ces résultats

---

<sup>30</sup> Voir Bernheim (1989), qui supporte le maintien de l'hypothèse intergénérationnelle; il présente l'ensemble des chercheurs qui ont axé leurs efforts dans cette veine. À l'opposé, voir Modigliani (1988), qui critique cette vision.

proviennent probablement du fait que l'altruisme se substitue par les transferts de richesse (*bequeathing*). Un individu accumule des fonds pour ses vieux jours (période où il ne travaillera plus et dépendra alors de ses épargnes accumulées); il ne peut se permettre de manquer d'argent; par contre, s'il meurt avant ses propres espérances, les générations utiliseront ses revenus non utilisés. Ce transfert de richesse ne constitue pas un héritage classique tel que perçu par le théorème. De toute façon, la dynastie à la manière de Barro se manifeste, mais c'est plutôt une variété de facteurs, et non seulement le phénomène d'altruisme, qui incitent les gens à effectuer des transferts entre générations<sup>31</sup>.

**b) Incertitude liée à la répartition des revenus et impôts futurs**

La seconde hypothèse qui peut soulever quelques interrogations est celle voulant que l'individu connaisse ses revenus futurs ainsi que les taxes qu'il devra assumer. Il semble que plus la dette s'amplifie, plus l'allocation temporelle du revenu pose problème. De plus, le cadre analytique varie en fonction de l'instrument de taxation et du niveau de risque quant aux revenus futurs des agents en question. Bref, sur le plan théorique les postulats de base restent fortement critiquables; par contre Hayashi (1985), Bernheim (1987) et Barro (1989) supportent empiriquement la validité de cette hypothèse du théorème de Barro. Évidemment, certaines études

---

<sup>31</sup> Bernheim (1987) présente une revue de la littérature relative à ces transferts entre générations.

peuvent contredire empiriquement les postulats de base; soulignons le travail de Barsky, Mankiw et Zeldes (1984), qui perçoit une variation de la consommation courante suite à des variations de la taxation. Par contre, l'ensemble des observations empiriques entérinent ce postulat crucial au fonctionnement du théorème.

**c) La contrainte de liquidité et les imperfections des marchés des capitaux**

L'inéfficiency du marché des capitaux dans le secteur privé, ou même l'aspect contraignant en terme de liquidité pour certains individus, peuvent, selon Buiter et Tobin (1981), rendre effective une politique expansionniste. L'émission d'obligations nationales ou une baisse des impôts desserrent, en quelque sorte, la contrainte de liquidité. Supposons en effet, que 20% de la population soient contraints financièrement, alors un échange de 1\$ de taxe pour 1\$ de déficit hausse la consommation courante de 0,25\$. Toutefois, l'effet sur le bien-être social demeure inconnu. L'ambiguïté s'amplifie lorsque les fonds rendus disponibles aux particuliers affichent un taux d'intérêt différent du taux auquel ils devraient être régis (Michel Dupuy (1992) présente un modèle simple visant à illustrer cette difficulté).

L'insatisfaction des propos tenus jusqu'ici provient du

caractère uniquement exogène de la contrainte de liquidité. En considérant une certaine endogenéité, Hayashi (1985) et Yotsuzuka (1986) parviennent, quant à eux, à restaurer cette hypothèse ricardienne<sup>32</sup>.

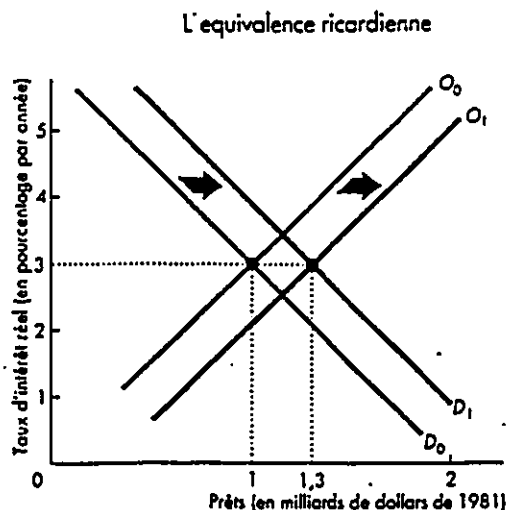
---

<sup>32</sup> La littérature est très vaste sur ce sujet; King (1983) et Hayashi (1985) demeurent deux excellentes sources de référence.

iii) Les effets de la dette sur les taux d'intérêt selon Barro

a) Neutralité de la dette

Lors de déficits budgétaires, la théorie traditionnelle, nous l'avons étudiée, prescrit des oscillations à la hausse du taux d'intérêt réel. La théorie ricardienne, telle que révisée par Barro, prédit, quant à elle, aucune corrélation entre taux d'intérêt réel et déficit gouvernemental. La manifestation de cette neutralité est présentée au graphique suivant :



Les courbes  $D_0$  et  $O_0$  représentent l'offre et la demande de prêts, respectivement, et l'intersection amène la situation d'équilibre; à ce point le taux d'intérêt réel est de 3%. Le gouvernement finance, grâce à l'emprunt, l'augmentation de son déficit budgétaire. Le financement par emprunt fait accroître la demande de prêts, ce qui entraîne la courbe  $D_0$  à se déplacer vers  $D_1$ . C'est à ce moment, que les hypothèses de l'équivalence ricardienne entrent en fonction. Les gens, étant conscients que cette hausse du déficit budgétaire provoquera un accroissement de leur fardeau fiscal à venir (pas seulement le leur mais également celui de leurs enfants et de leurs petits-enfants), réduisent leur consommation et épargnent davantage. L'offre de prêts se déplace vers la droite en  $O_1$ . Au nouvel équilibre, la quantité de prêts s'avère plus importante, mais le taux d'intérêt réel demeure constant à 3%. L'épargne s'est ajustée de manière à annuler le déficit et l'effet d'éviction sur l'investissement ne se manifeste pas.

Algébriquement, nous pouvons présenter la neutralité du mode

de financement. Les dépenses publiques peuvent se financer à l'aide d'impôt ou d'émission de titres; nous allons ignorer dans un premier temps la nature du financement. Le cadre temporel est simplifié à deux périodes indicées par 1 et 2. En omettant les prix, la contrainte budgétaire des ménages s'illustre par:

$$C_1 + \frac{1}{(1+r)} C_2 = Y_1 - T_1 + \frac{1}{(1+r)} (Y_2 - T_2);$$

où  $C$  symbolise la consommation,  $r$  le taux d'intérêt,  $Y$  la production et  $T$  les impôts.

La contrainte de solvabilité de l'État s'écrit:

$$G_1 + \frac{1}{(1+r)} G_2 = T_1 + \frac{1}{(1+r)} (T_2);$$

Si les autorités gouvernementales se financent par dette à la première période, elles devront rembourser à la seconde, d'où:

$$G_1 = D_1 + T_1$$

$D_1$  = la dette contractée

$$G_2 + D_1 (1+r) = T_2$$

En reportant ceci dans l'équation de contrainte budgétaire des

ménages, nous sommes en mesure d'en arriver à:

$$C_1 + \frac{1}{(1+r)} C_2 = Y_1 - G_1 + \frac{1}{(1+r)} (Y_2 - G_2)$$

Le mode de financement n'influence pas la consommation, il y a neutralité et les taux d'intérêt devraient demeurer stables d'après la pensée de Barro.

#### b) Vérification empirique du modèle de Barro

Le modèle de Barro a été conçu dans le but de formuler des propositions concernant le comportement de la dette publique. La mécanique est simple; toutefois si les gens ne respectent pas les postulats préalablement émis, des distorsions peuvent survenir.

D'abord, Robert Barro (1978) a tenté de vérifier l'hypothèse traditionnelle de Buchanan et Wagner (1977). Ses résultats ont convergé vers le théorème ricardien, car le déficit n'affectait pas significativement la croissance monétaire entre 1941 et 1976. William Niskanen (1978), en utilisant le modèle monétariste de Barro, n'a pas perçu non plus d'effet significatif, via la masse monétaire, du déficit sur l'inflation.

Au cours de cette même période, Hamburger et Zwick (1981) ont,

quant à eux, trouvé une relation significative entre le déficit et la croissance de M1. Leurs explications s'orientaient autour du changement dans la formation de la politique macro-économique américaine qui aurait eu lieu entre 1961 et 1976. À partir d'un modèle IS-LM et de l'introduction du déficit budgétaire unifié comme variable explicative, Mickey D. Levy (1981) est parvenu à confirmer les dires de Hamburger et Zwick. Levy a observé un accroissement de la base monétaire face à une hausse anticipée de l'inflation et du déficit.

Allen et Smith (1983) ont utilisé à leur tour le modèle de Barro dans le but de tester la relation déficit-monnaie. Ils ont incorporé une extension au modèle, soit un test de stabilité. De plus, c'est la valeur réelle tendancielle du changement du stock de la dette gouvernementale qui constituait la variable déficit. Les contradictions empiriques les ont poussé à tester l'instabilité des coefficients. Ils sont parvenus à différencier trois régimes distincts, soit {1961:3-1969:3}, {1969:4-1973:4} et {1974:1-1976:3}, réfutant, par le fait même, la stabilité du modèle. Alors, l'évidence de changements structurels et d'instabilité des coefficients modélisés apportent évidemment des difficultés lors de l'estimation de la croissance monétaire anticipée et celle non anticipée. La qualité des résultats s'en est retrouvée forcément atteinte.

Par la suite, Laney et Willet (1983) ont estimé une fonction

de réaction de la FED, pour la période allant de 1960 à 1976. Ils ont introduit un déficit corrigé des variations cycliques (*high employment deficit*) et une variable binaire pour prendre en compte le cycle présidentiel (*Presidential electoral cycle*<sup>33</sup>). Les résultats soutiennent que l'effet du déficit structurel sur la croissance de M1 s'avère très significatif et qu'à l'opposé, les périodes pré-électorales n'affecteraient aucunement l'évolution de la masse monétaire.

Plosser (1987) a, quant à lui, incorporé une certaine notion anticipationnelle à l'égard des déficits à venir, sans toutefois incorporer des prévisions de variables (dépenses gouvernementales, revenu national, prix, etc.) en parallèle. La qualité de son modèle et des résultats ne se sont pas avérés valables, mais son originalité mérite d'être mentionnée.

Douglas H. Joines (1985) a testé, pour sa part, une fonction de réaction de la base monétaire couvrant l'échantillon temporel allant de 1872 à 1983. Il isole les déficits issus des guerres tout en incluant les allées et venues de lingots d'or dans les coffres de l'État (voire la FED). Il a affirmé que la FED a joué un rôle institutionnel notable de monétisation du déficit depuis sa création. Depuis 1953, il semblerait que l'évolution de la base

---

<sup>33</sup> Une mise à jour de cette évaluation tendancielle qui tiendrait compte du cycle présidentiel pourrait s'avérer fort intéressante. L'utilisation de données canadiennes ou même québécoises pourrait constituer une excellente expérience empirique.

monétaire et celle du déficit serait le fruit d'une politique de stabilisation (taux de chômage) par la banque centrale. Par contre, Joines, en substituant le déficit nominal pour un déficit réel, est porté à conclure que le gouvernement porte à sa cible, depuis 1950, le déficit réel et non le déficit nominal. Ainsi, il n'est plus en mesure de trouver un lien entre le déficit, évalué en terme réel, et l'évolution de la base monétaire<sup>34</sup>.

Notons que suite au modèle initialement proposé par Barro (1974), ce dernier en 1979 a développé un modèle adjacent pouvant inclure une relation positive entre les déficits gouvernementaux et la croissance monétaire sans que le gouvernement monétise pour autant la dette. À l'instar de Joines (1985), Barro s'attarde à la valeur réelle de la dette plutôt qu'à la valeur nominale de cette dernière. Son modèle prédit que la dette publique réelle devrait augmenter suite à des dépenses gouvernementales temporairement élevées, et qu'elle devrait diminuer avec un revenu au-dessus de sa valeur normale. De plus, Barro a démontré que le taux d'inflation anticipé devrait avoir un effet un-pour-un sur le taux de croissance de la dette nominale de l'État. L'auteur de ces énoncés a ensuite testé empiriquement les prédictions de son modèle sur la période 1917-1976. En général, les résultats prédits par son modèle se sont avérés significatifs dans son analyse empirique.

---

<sup>34</sup> Il semblerait que le gouvernement aurait laissé le déficit nominal s'amplifier afin de compenser la dépréciation de la valeur nette de sa dette due à l'inflation.

Suivant ce courant, Charles Plosser (1982) a couvert la période de 1954 à 1978. Il est parvenu à prouver que les mouvements non anticipés des obligataires fédéraux ne font pas varier le rendement des obligations. Et, en 1987, il a renchéri cette conclusion par l'ajout d'éléments anticipationnels auprès des rendements attendus.

Les auteurs des trois canaux de création monétaire ne sont pas parvenus à démontrer d'évidence paramétrique et non-paramétrique entre le ratio dette/PNB et la croissance de la masse monétaire. Protopapadakis et Siegel (1987), à l'aide des tests non-paramétriques proposés par Spearman et Kendall, sont parvenus à conclure, d'après l'incohérence temporelle (1974-1983), que les gouvernements auraient engendrer de l'inflation non anticipée. Mais leurs tests de régression multivariés ont nié cette attitude gouvernementale.

Notons que lors de tests ricardiens à l'endroit de la consommation courante, il apparaît que cette dernière serait influencée par l'ampleur des déficits budgétaires<sup>35</sup>. La fraction non consommée, soit l'épargne, a été testée par Bosworth (1990). C'est en sectionnant l'épargne privée et publique et en observant divers éléments liés à la richesse (tel l'indice des cours boursiers/Prix à la consommation) que Bosworth parvient à rejeter l'hypothèse de Ricardo à travers la période allant de 1965 à 1987.

---

<sup>35</sup> Ce sont les conclusions auxquelles est parvenues Barro (1987) pour le début des années 1980.

iii) Conclusion

De nombreux économistes ont étudié les effets d'un déficit sur l'économie. Il peut paraître intéressant de noter que la majorité des études fortement encadrées d'hypothèses restrictives présentent une relation négative entre les taux d'intérêt et les déficits<sup>36</sup>. Sinon, les résultats obtenus de la modélisation, jugée contraignante, ne sont d'aucune utilité<sup>37</sup>. Les études ne semblent pas répondre de manière satisfaisante au traitement de l'information et des anticipations. Même si quelques auteurs parviennent à rejeter l'équivalence ricardienne<sup>38</sup>, la plupart s'entendent pour l'appuyer empiriquement sans toutefois oublier le caractère académique de cette notion<sup>39</sup>. Néanmoins, personne n'apparaît en mesure d'évaluer avec exactitude la relation dette-taux d'intérêt. La relation inverse, c'est-à-dire celle qui veut que la dette soit influencée par les taux d'intérêt est reconnue<sup>40</sup>.

---

<sup>36</sup> Bernheim (1989) mentionne une explication plausible: l'introduction d'éléments risqués propagent un certain effet d'éviction sur l'investissement.

<sup>37</sup> Voir l'étude de Plosser (1987).

<sup>38</sup> Dupuy (1992) tente de présenter l'ensemble des études réfutant l'équivalence ricardienne.

<sup>39</sup> Bernheim (1987), Barro (1989) et plusieurs autres sont en mesure d'approuver leurs dires empiriquement quant à la validité de ces notions théoriques.

<sup>40</sup> Au Canada, le modèle de Barro prédit que la dette s'amplifie suite à une hausse des dépenses gouvernementales, à un ralentissement de l'économie et à de plus hauts taux d'intérêt réels. Voir Leblanc (1990).

## VI: CONSTRUCTION DE NOTRE MODÈLE INSPIRÉ PAR EVANS

S'intéressant toujours à la relation possible entre taux d'intérêt et déficit, Paul Evans a adopté une nouvelle approche sans toutefois déborder du cadre théorique proposé par Barro. Notre modèle empirique utilise les racines théoriques de ce modèle. L'intérêt provient de l'originalité que dégage cette équation restreinte des taux d'intérêt. Cette dernière permet de vérifier un embranchement du théorème de Barro, à savoir si les taux d'intérêt se retrouvent influencés par les déficits budgétaires? Alors, nous allons exposer les démarches de Evans pour ensuite introduire notre cadre empirique.

### i) Le modèle de Evans

#### a) Exposition du modèle présenté par Evans (1987)

Evans (1987) adopte une approche différente; il exprime les taux d'intérêt nominaux sous forme d'équation réduite des taux passés et de d'autres variables influentes (passées et futures). L'hypothèse centrale de son exposé prétend que les coefficients de toutes les variables liées au déficit soient positives (ces variables incluent les anticipations). Il apporte un supplément à cette équation en y insérant un modèle *term structure* et un processus stochastique (VAR(4)). En combinant le tout, il montre

que le VAR standardisé devrait satisfaire la restriction exigeant que la sommation des coefficients du déficit soit positive. Une régression autovectorielle (VAR) considère, en d'autres termes, que la variable parcourt un cheminement normal caractérisé par de légères perturbations. L'objectif du VAR est de corrélérer ces manifestations inattendues, de la part des taux d'intérêt nominaux, en relation avec les variables explicatives dont les déficits budgétaires. L'aspect non anticipé devient ainsi le facteur à vérifier.

À l'instar de toute modélisation macro-économétrique, les propositions d'Evans peuvent faire l'objet de nombreuses critiques. L'hypothèse centrale peut facilement être critiquée, car l'équation de forme réduite n'inclut aucune valeur future des taux d'intérêt pouvant ainsi affecter le comportement intertemporel des agents<sup>41</sup>; cette omission altère l'interprétation de tous les coefficients. De plus, il impose des restrictions au sujet des processus VAR qui empêchent toute forme de prévision à partir de changements actuels (les relations déficits-dépenses gouvernementales notamment). Bref, Evans a tout simplement négligé quelques aspects rétroactifs intertemporels. En plus de ces oublis, il ne rapporte pas ses résultats au test de Chow. Sans ce correctif, les estimés varient dramatiquement entre les sous-périodes, apportant ainsi des résultats incohérents.

---

<sup>41</sup> Ce point renchérit l'utilisation des taux d'intérêt américains qui peuvent influencer sur le comportement futur des taux d'intérêt canadiens. L'addition de cette variable explicative sera traitée ultérieurement.

Bien malgré toutes les imperfections que présente ce modèle, il demeure original et facilement corrigible. L'inflation sera anticipée et l'évolution future des taux d'intérêt, via les taux américains, seront prises en compte, permettant ainsi, du moins dans une certaine mesure, d'atténuer l'absence d'effets rétroactifs intertemporels. De plus, nous allons nous attarder aux taux d'intérêt réels *ex posts*.

#### b) Équation réduite de Evans

Partant de l'inspiration traditionnelle (IS-LM), Evans suggère une première équation réduite du taux d'intérêt nominal:

(1)

$$n_{jt} = a_{gj}G_{jt} + a_{dj}D_{jt} + a_{mj}M_{jt} + a_{pj}\pi_{jt}^e + a'_{zj}Z_{jt}$$

où

- $n_{jt}$  = le taux d'intérêt nominal du pays j (Canada), à la période terminant à  $t$ ;
- D = déficit réel (fédéral uniquement);
- G = dépenses gouvernementales dégonflées;
- M = la masse monétaire (M1) ajustée à l'inflation;
- $\pi^e$  = l'inflation anticipée;
- Z = vecteur d'informations;
- a = coefficient à estimer.

Son équation vérifie la relation déficit-intérêt nominal et non le coût réel du capital, soit le taux d'intérêt réel. Les activités gouvernementales (D et G) retenues se bornent au palier

fédéral. Quant à ses attentes inflationnistes, elles ont été tout simplement mises de côté.

Au sein de notre modélisation, à l'instar de Evans, l'usage d'un déficit réel (D) sera de mise; de plus, la sommation des déficits provinciaux sera considérée. La variable (G) désigne l'ensemble des dépenses gouvernementales canadiennes. M, pour sa part, se rallie à l'agrégat monétaire (M1). L'inflation anticipée ( $\pi$ ) sera calculée selon trois procédés évoqués à la section inflation-taux d'intérêt<sup>42</sup>. L'attention devrait maintenant s'articuler autour du taux d'intérêt réel qui constitue la variable de référence en matière de déficit (la variable  $i$  symbolisant le taux d'intérêt réel substituera le nominal de l'intérêt -  $n$ ). Nous essayons de vérifier si la présence continue de déficits budgétaires peut se répercuter par un coût plus élevé du capital.

D'après la tradition IS-LM, les paramètres ne sont pas tous positifs; notons que  $a_{(G)}$  agit à titre de vecteur paramétrique. Le  $a_{(G)}$  devrait se présenter avec un signe positif. Les dépenses gouvernementales haussent l'activité économique et l'augmentation anticipée a pour effet d'élever les taux d'intérêt à court terme. Par contre selon Barro, la fluctuation des taux d'intérêt se manifesterait seulement lorsque les dépenses publiques seraient purement transitoires (dépenses militaires en période de guerre qui

---

<sup>42</sup> Rappelons que Evans n'a pas estimé l'inflation anticipée, laissant suggérer que cette dernière comporterait un certain niveau d'erreur, étant donné que l'on ignore comment les investisseurs et autres agents anticipaient l'inflation à venir.

occasionneraient une demande agrégée supérieure à l'offre).

Pour ce qui est du sens de la variation de  $a_{(m)}$ , le sentier parcouru par le taux de croissance de la masse monétaire semble influencer sur le niveau des taux d'intérêt. Une offre de monnaie nettement accrue occasionnerait des perturbations sur les taux d'intérêt. Par contre, tel qu'étudié à la section monétaire, l'effet global veut que les taux nominaux haussent en réaction d'une inflation soutenue et que le taux d'intérêt réel *ex ante* demeure inchangé. Quant au taux d'intérêt réel *ex post*, il prend pour sa part une valeur indéterminée, déifiant ainsi toute forme de superneutralité.

La variable nouvellement introduite, soit l'inflation anticipée ( $\pi^e$ ), devrait comporter un coefficient positif. En effet, une hausse anticipée de l'inflation doit, du moins selon Fisher, se manifester par une prime de risque accrue. Pour le coefficient  $a_{(USa)}$ , les règles de parité exigent que les taux d'intérêt réels américains influencent directement le réel de l'intérêt canadien.

Quant au coefficient  $a_{(g)}$ , le signe devrait également s'afficher comme étant positif selon la théorie traditionnelle (IS-LM); l'affectation des taux d'intérêt se manifeste tant par le niveau des dépenses gouvernementales que par le mode de financement pour y parvenir. Toutefois, selon Barro la consommation gouvernementale

peut affecter les taux d'intérêt mais ces derniers réagissent indépendamment du type de financement (émissions d'obligation ou taxes supplémentaires). Le signe attendu correspond à l'objectif de notre étude empirique, bref à savoir si la présence de déficits accrus se répercutent sur le niveau des taux d'intérêt réels ex posts ( $a_{\phi} = 0$  vision de Barro;  $a_{\phi} > 0$  vision traditionnelle selon IS-LM et l'ensemble des développements émis jusqu'à présent).

D'après l'équation (1), des estimations empiriques ne peuvent être tenues. Des hypothèses additionnelles s'avèrent essentielles afin de la rendre estimable (voir Evans 1987).

(2)

$$\begin{aligned} \Delta i_{jt} = & a_{gj} \Delta G_{jt} + a_{dj} \Delta D_{jt} + a_{mj} \Delta M_{jt} + a_{pj} \Delta \pi_{jt}^e + a_{nus} \Delta \%US_{ust} \\ & + \sum_{n=1}^4 b_{1jn} \Delta G_{jt-n-1} + \sum_{n=1}^4 b_{2jn} \Delta M_{jt-n-1} + \sum_{n=1}^4 b_{3jn} \Delta D_{jt-n-1} + \sum_{n=1}^4 b_{4jn} \Delta \Pi_{jt-n-1}^e \\ & + \sum_{n=1}^4 b_{6USn} \Delta \%nUS_{ust-n-1} + e_{jt} \end{aligned}$$

où  $i_{jt}$  = le taux d'intérêt réel ex post du pays  $j$  (Canada), à la période terminant à  $t$ ;

$D$  = déficit réel (fédéral et provinciaux);

$G$  = dépenses gouvernementales dégonflées;

$M$  = la masse monétaire ( $M1$ ) corrigée de l'inflation;

$\pi^e$  = l'inflation anticipée;

$\%nUS$  = taux d'intérêt nominaux américains (le nominal permet d'anticiper le réel et l'inflation américaine à la fois);

$e$  = terme d'erreur;

$b$  = la fraction se rattachant au passé.

Afin d'appliquer les moindres carrés ordinaires à la présente

équation (2), il serait souhaitable qu'il n'y ait aucune forme d'autocorrélation dans les variables explicatives avec le terme d'erreur (e). Un tel constat n'est guère envisageable si l'on ne fait pas usage d'hypothèses additionnelles; l'application d'un opérateur anticipationnel (*expectation operator*) sera le premier pas dans cette direction. Pour ce faire, l'opérateur  $E[\bullet | I_{(t-1)}]$  est appliqué à tous les éléments de l'équation (2) et par la suite, la soustraction qui suit nous permet d'obtenir:

(3)

$$UI_{jt} = a_{gj}UG_{jt} + a_{dj}UD_{jt} + a_{mj}UM_{jt} + a_{pe}U\pi_{jt}^{\circ} + a_{ust}U\%nUS_{ust} + e_{jt}$$

$$UI_{(t)} = i_{(t)} - E(i_{(t)} | I_{(t-1)});$$

$$UG_{(t)} = G_{(t)} - E(G_{(t)} | I_{(t-1)});$$

$$UD_{(t)} = D_{(t)} - E(D_{(t)} | I_{(t-1)});$$

$$UM_{(t)} = M_{(t)} - E(M_{(t)} | I_{(t-1)});$$

$$U\pi_{(t)}^{\circ} = \pi_{(t)}^{\circ} - E(\pi_{(t)}^{\circ} | I_{(t-1)});$$

$$U\%nUS_{(t)} = \%nUS_{(t)} - E(\%nUS_{(t)} | I_{(t-1)});$$

e = terme de perturbation;

a = coefficient à estimer.

Rappelons que  $I_{(t-1)}$  représente l'information disponible aux agents oeuvrant dans le domaine obligataire à la période  $t-1$ ;  $UI_{(t)} \rightarrow i_{(t)} - E[i_{(t)} | I_{(t-1)}]$ , à titre d'exemple, représente l'erreur de sa prévision faite à la période précédente. Ainsi, nous pouvons assumer que notre terme d'erreur (e) possède une variance finie et ne se retrouve aucunement corrélée avec les variables explicatives. Nos variables G, D, M,  $\pi^{\circ}$  et les taux américains ne sont pas strictement exogènes, étant donné que l'élément de perturbation (e)

ne se retrouve pas nécessairement attaché aux valeurs futures et passées. Une telle efficacité économétrique se manifeste si les composantes sont pures. Des composantes pures représentent des valeurs non prédites des taux d'intérêt, de la consommation gouvernementale, du déficit budgétaire, de l'inflation, de l'offre réelle de monnaie et des taux américains<sup>43</sup>.

## ii) Construction de la base de données

La méthode employée par Evans nous a guidé pour construire notre modèle. Ainsi, nos données sont trimestrielles en plus d'être désaisonnalisées et elles débutent en 1969, pour se terminer en 1992<sup>44</sup>. À tour de rôle, chaque variable explicative sera étudiée, mais les taux d'intérêt réel *ex posts* devront être avant tout abordés.

### a) Taux d'intérêt réel *ex post*: la variable à expliquer

Afin d'obtenir la mesure relative au taux d'intérêt, on se doit d'utiliser  $f_{(t-1)}$ , soit le taux d'intérêt à terme (*forward*

---

<sup>43</sup> L'ensemble de la présente méthodologie s'inspire de Plosser (1982) et de Evans (1987).

<sup>44</sup> Rappelons que Evans, dans son étude comparative tenue entre six pays (étude transversale), a fait usage des taux d'intérêt du marché des Eurodollars afin d'éliminer certaines distorsions issues des différents cadres juridiques nationaux. Ce facteur peut être ignoré dans le présent cas, car l'étude se borne à une étude des séries chronologiques des taux canadiens.

interest rate) se terminant à la fin de  $t$  du titre obligataire émis à  $t-1$ , et de le soustraire de  $i_{(t)}$ ; soit  $x_{(t)} = i_{(t)} - f_{(t-1)}$  comme mesure de UI. Nous avons calculé en parallèle, les taux nominaux. Afin d'obtenir le réel de l'intérêt nous avons tout simplement soustrait l'inflation effective. Cette mesure s'avère imparfaite car la différence entre ces deux éléments nous donne la prime de risque ( $\mu$ ), prime qui varie à travers le temps. Ainsi lors de la substitution, on doit incorporer cet élément ( $\mu$ ).

(4)

$$x_{j,t} = a_{gj}UG_{j,t} + a_{dj}UD_{j,t} + a_{mj}UM_{j,t} + a_{pe}U\pi_{j,t}^e + a_{ust}U\%nUS_{ust} + e_{j,t} + \mu_{j,t-1}$$

$x_{(t)} = U_{(t)}$ ;  
 $UG_{(t)} = G_{(t)} - E(G_{(t)} | I_{(t-1)})$ ;  
 $UD_{(t)} = D_{(t)} - E(D_{(t)} | I_{(t-1)})$ ;  
 $UM_{(t)} = M_{(t)} - E(M_{(t)} | I_{(t-1)})$ ;  
 $U\pi_{(t)}^e = \pi_{(t)}^e - E(\pi_{(t)}^e | I_{(t-1)})$ ;  
 $U\%nUS_{(t)} = \%nUS_{(t)} - E(\%nUS_{(t)} | I_{(t-1)})$ ;  
 $e$  = terme de perturbation;  
 $\mu$  = prime de risque.

La prime de risque ( $\mu$ ) doit être orthogonale à  $UG$ ,  $UD$ ,  $U\pi^e$ ,  $UM$  et  $U\%nUS$ , car les négociants sur le marché obligataire ne la connaissent qu'au terme de la période  $t-1$ . À moins que la perturbation ( $e$ ) soit corrélée avec les régresseurs, la série corrélée et la variance en  $\mu_{(t-1)}$  apporteront de l'inefficience plutôt que de l'incohérence sur les moindres carrés ordinaires. L'objectif hypothétique est de récolter de faibles variances pour pouvoir conclure que  $e_{(t)} + \mu_{(t-1)}$  soit une série non corrélée. Cette dernière restriction devrait être valable si les agents négociant sur le

parquet obligataire font face à de faibles coûts de transactions, à peu de risque et à un marché efficient; si les arbitragistes obtempèrent ainsi, l'expression  $f_{(j,t)}$  devrait égaliser  $E(i_{(j,t)} | I_{(j,t-1)})$  et ne dégager qu'une faible prime associée au risque<sup>45</sup>. L'introduction d'un tel déploiement nous permet d'accéder à un modèle *term structure* au sein de notre équation réduite.

Afin de mesurer  $x_{(j,t)}$ , l'aide de différents termes s'avère essentielle (*term structure*). En outre, les taux d'intérêt des bons du trésor canadien de 3 mois et de 6 mois serviront de référence. Le calcul sera effectué de la manière suivante:

$$I(3\text{mois})_{j,t} - f_{j,t-1} = x_{j,t} = I(3\text{mois})_{j,t-1} + I(3\text{mois})_{j,t} - [2 \times I(6\text{mois})_{j,t-1}]$$

où,  $I(3\text{mois})$  = Taux d'intérêt réel sur les bons du Trésor (3 mois).

$I(6\text{mois})$  = Taux d'intérêt réel sur les bons du Trésor (6 mois).

$f_{(j,t-1)}$  = Taux d'intérêt réel à terme.

On soustrait aux taux de 3 mois (les taux sûrs) la valeur prédite des taux de 6 mois. La formulation provient de l'approximation suivante:

$$I(6\text{ mois})_t = \frac{1}{2}[(I(3\text{ mois})_t + f_t)]$$

<sup>45</sup> L'utilisation des taux d'intérêt sur le marché des Eurodollars amènerait une prime de risque presque nulle; voir Rowe T.D., Lawler T.A. et Cook T.Q. *Treasury Bill versus private money market yield curves*, de Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review, (1986): 3-12.

b) Les activités gouvernementales: G et D

Pour construire les agrégats G, D et M, un rapport a été effectué avec le dégonfleur du PIB et avec la tendance réelle du PIB. À l'instar des déficits, les dépenses gouvernementales incorporent celles provenant du fédéral et également celles des provinces. La mesure la plus exacte de l'ampleur du déficit et des dépenses gouvernementales reste celle qui effectue un rapport entre le changement réel des activités gouvernementales, entre le début des périodes (t-1) et la fin de ces dernières (t), et la tendance réelle du PIB. Par la suite, nous avons calculé les UG et UD; nous avons estimé G et D et soustrait ces prévisions des valeurs effectives pour enfin obtenir les variables désirées.

L'évolution des déficits, bien que fort simple, pourrait laisser apparaître une certaine vulnérabilité du gouvernement face à l'ampleur grandissante de la dette. Cette fragilité du système étatique pourrait se manifester par une des trois formes suivantes:

- (1) une monétisation grandissante de la dette, amenant ainsi des pressions inflationnistes endogènes;
- (2) un risque additionnel associé à l'application future d'une telle monétisation. Il en résulterait une appréciation des taux d'intérêt réel afin d'attirer plus de capitaux et ainsi surmonter le risque grandissant;

(3) un élargissement continu de l'endettement provenant de l'externe qui occasionnerait ainsi un effet d'éviction sur le revenu national (hausse du service externe).

La monétisation, qui amène des pressions inflationnistes endogènes, pousserait les taux d'intérêt à s'élever. Le réel de l'intérêt s'en trouverait affecté par la majoration d'une prime de risque associée à la marge d'erreur grandissante des prévisions de l'inflation. Combiné à ce dernier facteur, les craintes d'un effondrement du Canada sur le plan financier peuvent se transformer d'une élévation des taux d'intérêt réels afin d'attirer suffisamment de capitaux pour permettre aux autorités de maintenir leurs engagements sociaux et financiers. Bref, d'après la vision traditionnelle, on s'attend à ce que les déficits agissent au fil du temps d'une manière positive sur les taux d'intérêt.

c) La masse monétaire: M1

Tel qu'expliqué précédemment, un rapport a été effectué avec le dégonfleur du PIB et sa tendance réelle du PIB. La variable retenue a été M1. Ce choix a été fonction de l'accessibilité des données et conforme à Evans. À l'instar des calculs effectués sur D et G, nous avons finalement obtenu UM.

#### d) Taux d'intérêt américain

L'ajout des taux d'intérêt américains comme variable explicative s'explique par les relations de parité présentées dans le cadre de notre volet international. L'anticipation future des taux d'intérêt canadiens semblait être une faiblesse intertemporelle chez Evans, qui sera ainsi partiellement surmontée dans notre démarche empirique grâce à ce support (*term structure*). L'avantage du nominal au réel de l'intérêt réside dans l'information véhiculée: le taux d'intérêt réel US et l'inflation américaine. Soulignons que les taux ont été calculés de manière similaire par rapport aux autres variables explicatives en employant les taux 3 mois des «T-Bills».

#### f) Le vecteur d'information: $W$

Le vecteur  $W_{00}$  inclut, à l'instar de Evans (1987), les logarithmes du taux de change effectif, du dégonfleur de l'économie (tiré du PIB) et de la production réelle du Canada (PIB réel). Les deux mesures reliées au PIB trouvent leur utilité dans la prévision des revenus de taxation future, de la demande de monnaie et de prêts, soit les valeurs futures de  $D_{00}$ . L'emploi du taux de change découle directement de nos deux relations simplistes évoquées à la section respective des taux de change; la prévision de  $M_{00}$  pourra s'en retrouver améliorée. Les propriétés stochastiques du modèle

VAR nous permet d'inclure un tel vecteur d'information.

g) L'équation finale à estimer

Les mesures employées pour le calcul de UG, UM, U $\pi$ , UD et U $\pi$ US sont des mesures vectorielles autorégressives (VAR) qui s'insèrent derrière un procédé stochastique. Les résidus s'ajustent aux quatre premiers vecteurs autorégressifs dans le système suivant:

$$F_j(L) \Delta \begin{array}{c} G_{jt} \\ D_{jt} \\ M_{jt} \\ \pi_{jt}^o \\ W_{jt} \end{array} = \begin{array}{c} \bar{U}G_{jt} \\ \bar{U}D_{jt} \\ \bar{U}M_{jt} \\ U\pi_{jt}^o \\ \bar{U}W_{jt} \end{array}$$

où  $F_j(L)$  est la matrice identité des polynômes finis associés aux opérateurs retardés (lag operator)<sup>46</sup>,  $W_{(0)}$  représente le vecteur des facteurs externes au modèle. La matrice de droite est celle des termes d'erreur associés aux variables. Le résidu autorégressif (VAR(4)) des vecteurs devrait fort bien estimer les UG, UD, UM,

<sup>46</sup> Une hypothèse est émise à propos des racines de déterminant polynomial  $[F_j(L)]$  qui ne pénétreraient pas à l'intérieur du cercle unitaire.

U<sup>n</sup>US, UW et U<sup>q</sup> seulement si les négociants ne parviennent pas à donner une meilleure estimation de G, D, M, et  $\uparrow$  qu'à l'équation initiale (2). Bref, nous avons introduit un procédé *stochastique* afin d'expliquer ces variables. Du côté des taux d'intérêt, nous avons introduit un procédé *term structure* afin de substituer les UI en x. L'addition de ce procédé *stochastique* et de ce modèle *term structure* donne l'équation réduite des taux d'intérêt.

#### **h) Les étapes économétriques: un résumé simple**

Notre modèle peut paraître complexe aux yeux de certains, d'où l'importance de présenter les étapes relatives à la construction de notre équation (les fondements économétriques de chacune des étapes, tels qu'exposés aux sections précédentes, ont été omis dans le but de n'en présenter que l'aspect mécanique):

(1) la première étape consiste à réunir les données trimestrielles désaisonnalisées et de les dégonfler si nécessaire (nous employons des données de sources différentes et autres que celles employées par Evans tout en s'inspirant de son modèle):

G: Les données relatives aux dépenses gouvernementales proviennent de Cansim. Les totaux provinciaux et fédéral ont été additionnés:

D20203+D20180. De cette somme, un dégonfleur des dépenses publiques a été appliqué; le dégonfleur utilisé est celui proposé par la Banque du Canada (Cansim D40482+D40484). Les municipalités ont été ignorées, étant donné leur contribution minime.

M: L'agrégat monétaire qui a été retenu est M1. L'évolution de cette variable nous a été fournie par le Mouvement Desjardins (C.C.P.E.D.Q.). Cette variable est corrigée de l'inflation grâce à un dégonfleur des dépenses publiques (Cansim D40514).

D: Contrairement à Evans (1987), le déficit réel se compose ici de l'ensemble des déficits provinciaux en plus de celui enregistré au fédéral. Le calcul a été conçu de la manière suivante:  $[(D20172+D20194) - (D20180+D20203) - (D20189+D20210)] = D$ ; soulignons que le D a été finalement corrigé par un dégonfleur des dépenses nationales brutes, soit D40514.

Taux d'intérêt: Nous avons utilisé les taux liés aux bons du trésor s'échelonnant sur trois mois (B14007) et six mois (B14008). Pour ce qui est du taux américain, les taux retenus sont ceux des bons du trésor d'une durée de trois mois (MF1404); notons qu'uniquement les taux d'intérêt nominaux ont été retenus du côté américain. Pour obtenir le réel *ex post* de l'intérêt, nous avons soustrait le taux d'inflation.

Attentes inflationnistes: En ce qui a trait aux attentes inflation-

nistes, le taux effectif qui a servi d'appui nous a été également fourni par la Caisse de Dépôt (D484). Afin de construire les anticipations, un mois de retard, dans la connaissance du taux effectif, a été pris en compte. C'est donc dire, que pour anticiper statiquement l'inflation au premier trimestre, nous avons calculé le taux moyen de septembre, octobre et novembre. Le coefficient de retard qui a été utilisé dans le calcul des anticipations adaptatives a été établi à 0.50; celui des anticipations extrapolatives se veut d'un ordre de 6/10.

**Vecteur d'information:** le vecteur d'information contenait le dollar canadien, sa valeur inscrite était celle enregistrée à midi; cette base de données a été fournie par le Mouvement Desjardins. Les données relatives au DNB, en dollar de 1986, et à son dégonfleur (Cansim D40594) proviennent de la Caisse de Dépôt et Placement du Québec.

(2) La seconde étape consiste à appliquer l'«*expectation operator*» à chacune des séries de données (exception faite des taux d'intérêt qui s'appuient plutôt sur un modèle *term structure*). L'objectif parcouru ici est d'éliminer toute forme d'autocorrélation dans les variables explicatives avec le terme de perturbation (voir l'équation (2)); ce processus a été rendu populaire par Almon (1965). L'opérateur  $E(\cdot | I_{t-1})$  employé dans notre modélisation est appliqué à chaque variable du modèle. L'information disponible

(I), à l'instar de Evans, représente les quatre variables retardées de la variable<sup>47</sup>. Ainsi, nous estimons chaque variable d'après une régression de type VAR à quatre variables retardées laissant ainsi place à un procédé stochastique.

(3) La troisième étape est semblable à la seconde mais, elle ne s'adresse qu'aux taux d'intérêt réels (canadiens). Telle qu'expliquée précédemment, la formulation de la seconde étape a été substituée par l'équation proposée par Evans:

$$I(3\text{mois})_{j,t} - f_{j,t-1} = x_{j,t} = I(3\text{mois})_{j,t-1} + I(3\text{mois})_{j,t} - [2 \times I(6\text{mois})_{t-1}]$$

où,  $I(3\text{mois})$  = Taux d'intérêt réel sur les bons du Trésor (3 mois).

$I(6\text{mois})$  = Taux d'intérêt réel sur les bons du Trésor (6 mois).

$f_{(j,t-1)}$  = Taux d'intérêt réel à terme.

Cette approche se veut une modélisation de type *term structure*.

(4) La quatrième étape ne s'adresse qu'aux variables explicatives suivantes: G, D, M, %NUS et l'inflation anticipée. De nos résultats obtenus à l'étape (2), nous soustrayons la valeur effective pour obtenir les résidus autorégressionnels des vecteurs.

<sup>47</sup> Tout comme Evans, quatre variables retardées ont été retenues afin d'effectuer notre régression autovectorielle; suite à la vérification statistique (d'après Judge, Hill, Griffiths, Lutkepohl et Lee (1988): 723-729) de la pertinence de rajouter ou d'enlever une ou plusieurs autres variables retardées: le test de Fisher approuve l'idée de retenir une mémoire de 4 variables retardées (1 an)  $F = ((SSE_{(n-1)} - SSE_{(n+1)}) / \hat{\sigma}_{(n+1)}^2) \hat{O}_{(n+1)}^2$ . Nos coefficients  $R^2$  sur la variable déficit/PIB (qui a servi d'estimateur) n'augmentait pas lors du passage de 4 à 5 variables, tandis que l'écart-type haussait.

Le calcul se visualise ainsi:

$$G_{(t)} - E[G_{(t)} | I_{(t-1)}] = UG$$

Successivement, G, D, M, %nUS et l'inflation anticipée ont été ainsi manipulées. Toutefois, l'inflation anticipée a été calculée de la manière suivante:

$$\pi_{(t)} - E[\pi_{(t)} | I_{(t-1)}] = U\pi^e$$

Les attentes statiques, extrapolatives et adaptatives ont été soustraites de l'inflation anticipée rationnellement. Nous obtenons pour notre modèle trois types d'inflation.

(5) Nous réunissons nos termes UI, UG, UM, U $\pi^e$ , et U%nUS au sein de l'équation suivante:

(5)

$$x_{jt} = a_{gj}UG_{jt} + a_{dj}UD_{jt} + a_{mj}UM_{jt} + a_{pct}U\pi_{jt}^e + a_{\%nUS}U\%nUSA_{jt};$$

$$UI_{(t)} = x_{(t)};$$

$$UG_{(t)} = G_{(t)} - E[G_{(t)} | I_{(t-1)}];$$

$$UD_{(t)} = D_{(t)} - E[D_{(t)} | I_{(t-1)}];$$

$$UM_{(t)} = M_{(t)} - E[M_{(t)} | I_{(t-1)}];$$

$$U\pi_{(t)}^e = \pi_{(t)}^e - E[\pi_{(t)}^e | I_{(t-1)}];$$

$$U\%nUSA = \%nUS_{(t)} - E[\%nUS_{(t)} | I_{(t-1)}];$$

a= coefficient à estimer.

(6) Suivant toujours les procédures employées par Evans et tout en respectant les règles et postulats économétriques, nous effectuons une régression sur la matrice de droite de l'équation

finale (5), soit l'équation des termes d'erreur associés aux variables<sup>48</sup>. À vrai dire, les taux d'intérêt découlent d'une modélisation de type *term structure* tandis que les autres variables sont issues d'un procédé *stochastique*.

(7) Afin de vérifier l'évolution tendancielle de nos variables, nous allons procéder à certaines coupures de notre échantillon temporel. Pour ce faire, nous avons subdivisé notre échantillon temporel de la manière suivante: face aux chocs pétroliers et à la présence soutenue des taux d'intérêt réels négatifs, nous avons sélectionné une période allant de 1969 à 1979. Cette coupure tient compte de plus, de la nouvelle mission que se donnaient à l'époque la FED et Reagan. Par la suite, nous obtenons un espace temporel allant de 1979 jusqu'en 1988, année de l'adoption de la nouvelle philosophie monétaire de la Banque du Canada<sup>49</sup>. En plus de cette politique monétaire, cette période se conjugue d'une période récessionniste importante (1990-1992). Afin d'évaluer l'impact de ce ralentissement, nous allons dresser un parallèle avec nos résultats enregistrés au début de la décennie 80 (1980 à 1983). Finalement, nous comparons nos résultats avec ceux estimés par Evans (1975:4 à 1985:4); la source des données diffère, mais le

---

<sup>48</sup> Voir Judge, Hill, Griffiths, Lutkepohl et Lee (1984): 729-750, pour de plus amples détails.

<sup>49</sup> Suite à la conférence donnée par John W. Crow (ancien Gouverneur de la Banque du Canada), au courant du mois de janvier 1988 à l'Université d'Alberta, l'objectif maintenant visé se devait d'être le maintien de l'indice des prix, soit mater l'inflation. Bien que l'inflation n'ait été réellement contenue qu'en 1991, les attentes quant à l'évolution du contexte monétaire de la part des investisseurs pouvaient s'insérer derrière cette annonce au début de 1988.

modèle demeure semblable (exception faite de nos ajouts explicatifs).

(8) Pour continuer notre analyse empirique dans la même veine que Evans (1987), nous appliquons le vecteur d'information sur la variable D et M. Lors de l'application de l'«*expectation operator*», en plus de nos quatre variables retardées, nous tenons compte du vecteur pour tenter de donner une meilleure estimation des variables. Nous n'avons retenu que les résultats provenant de ce procédé amélioré.

L'obtention de bons résultats à l'aide d'un modèle VAR est souvent synonyme d'orthogonalité de nos éléments  $U_x$  ( $x = G; M1; D; \uparrow$ ; et  $\%nUS$ ) face à  $\mu$ . Si les autorités monétaires américaines influencent "artificiellement" l'évolution du dollar canadien, celui-ci pourrait être corrélé avec celui des États-Unis. Nous pouvons donc substituer notre M1 par une variable instrumentale en provenance des États-Unis. Au lieu de procéder ainsi, nous avons incorporé directement les taux d'intérêt américains qui agissent, la plupart du temps, de manière significative dans le procédé déterminatif des taux d'intérêt canadiens.

(9) En dernier lieu, nous avons effectué quelques tests de signification auprès des variables explicatives (t de Student).

D'après ces derniers, nous allons être en mesure de vérifier les frictions possibles suite à la réalisation de déficits budgétaires. Par la suite, quelques tests de Durbin-Watson visant à vérifier la présence d'autocorrélation viennent s'ajouter. Finalement, nous avons effectué des tests de Breush-Pagan et nous n'avons détecté aucune manifestation significative d'hétéroscédasticité en longue période.

## VII- RÉSULTATS DE NOS RÉGRESSIONS

En tout premier lieu, nous présentons les résultats obtenus d'après une modélisation semblable à celle utilisée par Evans (trois variables explicatives pour évaluer les taux nominaux). Par la suite, l'ajout des attentes inflationnistes et des taux américains viendront renchérir le modèle qui visera à expliquer l'évolution des taux d'intérêt réels *ex posts*. Les résultats économétriques se trouvent à l'annexe VI.

### i) Résultats obtenus du modèle de Evans (1987)

Les dépenses gouvernementales, la masse monétaire (M1) et le déficit agissent à titre de variables explicatives à l'instar des résultats exposés par Evans (1987). Les différences ne tiennent qu'en la source des données et qu'en la prise en compte de la situation financière des provinces. Malgré l'ampleur des déficits provinciaux qui accordent davantage d'importance à la variable D, les résultats enregistrés demeurent foncièrement identiques à ceux enregistrés par Evans.

Par la suite, nous avons évalué l'évolution du niveau des taux d'intérêt réels *ex posts* tout en poursuivant l'objectif précis de vérifier les corrélations possibles entre le comportement des taux d'intérêt et celui des déficits. L'appui de trois variables

n'apparaît pas suffisant pour déceler une telle manifestation comportementale. Tout comme Evans, notre modèle ne peut rien conclure quant à la relation déficit-intérêt pour la période s'étalant de 1975 à 1985. Les déficits budgétaires occasionneraient certaines pressions positives sur les taux d'intérêt mais ces dernières n'apparaissent pas significatives d'après les tests de Student. L'agrégat monétaire, quant à lui, agirait à sens inverse et les dépenses gouvernementales pousseraient les taux d'intérêt à s'élever. L'aide de variables explicatives supplémentaires tentera de renchérir nos conclusions et surtout la qualité du modèle.

ii) Régression des taux d'intérêt réel ex posts avec notre modèle

Grâce à l'ajout de nos deux variables explicatives, nous avons pu tracer certaines conclusions relatives aux méthodes prévisionnelles. Par la suite, l'accent a été porté sur le rôle que remplissent les taux d'intérêt américains dans la détermination des taux d'intérêt. Finalement, la relation déficit-intérêt a été analysée.

### a) Le rôle de l'inflation anticipée

Les attentes inflationnistes n'ont pas été modélisées par Evans; ce dernier prétextait l'impossibilité d'anticiper l'inflation à la manière des négociateurs sur le marché obligataire. Cette omission atténuait le procédé qui détermine les taux d'intérêt<sup>50</sup>. Dans notre modélisation, l'inflation a été anticipée de trois manières différentes et chacune d'entre elles remplit un rôle significatif face à la détermination des taux d'intérêt.

Les attentes inflationnistes affichent un signe négatif lorsqu'elles ont pour objectif d'expliquer les taux d'intérêt réels; cette négation est conforme à l'équation de Fisher. Quant aux taux nominaux, des relations négatives ont été enregistrées; ce résultat nous surprend et vient de surcroît apporter un doute quant à l'aspect qualitatif associé à nos résultats.

Notons en dernier lieu que la nature de la prévision joue un rôle non négligeable. Plus la qualité de l'anticipation s'avère notable, moins les perturbations semblent se manifester sur les taux d'intérêt. Ainsi de maigres écarts entre la variable anticipée et sa valeur effective se répercutent par une signification plus faible des attentes inflationnistes. Le caractère non anticipé de l'inflation pousse le taux d'intérêt réel à varier et

---

<sup>50</sup> Voir la section relative à la modélisation de Evans pour connaître les avantages et désavantages d'une telle décision. Bernheim (1987) représente également une source de grande qualité.

plus cette fraction non anticipée s'atténue, plus les taux d'intérêt réels devraient s'abaisser.

Importance de la nature de la prévision  
Seuil de signification au sens de Student:  $|t| > 1.987$

Type	Adaptative	Extrapol.	Statique
1969-92	-1.78	-1.86	-2.29

Source: Résultats de nos régressions pp.194-205.

Successivement, les procédés anticipationnels ont été exposés d'après leur qualité respective et décroissante. La marge significative entre les attentes statiques et adaptatives apparaît importante. Si les prévisions s'appuyaient sur des attentes statiques, les écarts réalisés entre les valeurs attendues et les valeurs réalisées seraient plus importants que ceux découlant de procédés plus raffinés (ex.: adaptative). Cette différence découle donc de la qualité du mode de prévision employé. Bref, plus la qualité anticipationale de l'inflation est grande, plus sa signification semble s'atténuer dans la détermination du taux d'intérêt réel; la probabilité grandissante d'une erreur prévisionnelle se manifeste par une prime de risque supérieure. Cette remarque suit la logique qui s'insère dans la présente équation:

$$i = [n - \mu] \text{ où } \mu = \text{prime anticipationale}$$

où,  $i$ =taux d'intérêt réel ex post;  
 $n$ =taux d'intérêt nominal;  
 $\pi$ =taux d'inflation;  
 $\mu$ =prime de risque issue des attentes inflationnistes.

Le terme  $\mu$  se veut avant tout une prime de risque reliée aux erreurs anticipatoires de l'inflation que l'on associe généralement avec les taux d'intérêt réels ex ante. Les agents anticipent l'inflation et la soustraient du taux d'intérêt nominal; toutefois, la qualité des attentes laissent à désirer, et ainsi c'est pourquoi une prime s'y majore. Quant aux taux d'intérêt réels ex post, tels que mesurés ici, nous retrouvons également un  $\mu$  bien qu'il s'incorpore dans le réel de l'intérêt. Dans le cas des taux d'intérêt réels ex ante la prime s'avère extrinsèque tandis qu'au sein des taux réel ex post la prime s'affiche plutôt comme étant intrinsèque. Plus le procédé anticipatoire s'avère efficace et/ou plus l'inflation s'anticipe facilement (grâce notamment à la crédibilité de la banque centrale), moins  $\mu$  se fera sentir. Ce commentaire se conjugue bien avec une politique monétaire visant à mater l'inflation; si l'on parvient à éliminer une fraction du risque anticipatoire de l'inflation en maintenant cette dernière à un niveau quasi-nul<sup>51</sup>, des surenchères de l'intérêt seront ainsi évitées. Parvenir à un tel résultat signifierait des économies importantes reliées au service de la dette. Cependant, une politique monétaire aussi stricte s'accompagne par de lourdes

---

<sup>51</sup> Il est couramment admis qu'une faible inflation -taux de 2% et moins- apporte la crédibilité aux autorités monétaires et s'anticipe plus facilement, évitant ainsi des primes supplémentaires de risque sur les taux d'intérêt. Consulter à ce sujet, Cukierman A., *Central Bank Behavior and Credibility: Some Recent Theoretical Developments*, Federal Reserve Bank of St-Louis, (1986:05): 5-17.

pertes en matière de capital humain, pouvant ainsi contrebalancer en partie ou en totalité la rentabilité d'une telle oeuvre monétaire. Nous pouvons donc affirmer que si l'obtempération à une politique anti-inflationniste s'avère en partie le fruit d'une dépendance accrue envers les créanciers, cette politique substituerait ainsi, par le fait même, certaines réactions potentielles sur les taux d'intérêt. Une nonchalance de la politique monétaire provoquerait d'importantes perturbations chez les taux d'intérêt. Notons que notre équation réduite n'enregistre que les réactions sur les taux d'intérêt réel *ex post* et ne peut prendre en compte ces effets potentiellement délaissés par un endettement excessif. Mentionnons finalement que, si ces réactions monétaires hypothétiques se manifestaient, le théorème de Barro ne tiendrait plus.

#### b) Évolution de l'importance des taux d'intérêt américains

L'inclusion des taux d'intérêt américains visait premièrement à renchérir notre modélisation en obtenant une orthogonalité accrue de nos variables. L'importance des États-Unis et le respect des parités des taux poussent ces derniers à être fortement corrélés. Néanmoins, il pourrait sembler véridique d'affirmer que les taux d'intérêt nominaux américains remplissent un rôle de plus en plus significatif dans la détermination des taux d'intérêt réels canadiens.

Évolution de la signification des taux d'intérêt américains  
dans la détermination du taux d'intérêt réel ex post canadien  
-taux d'inflation anticipé statiquement-

Date	%nominal US	T-Student Seuil
1969-79	-1.39	2.032
1969-88	-4.08	1.995
1969-92	-4.88	1.987
1988-92	-5.11	2.178

Source: Résultats de nos régressions pp.199-205.

Face à la mondialisation des marchés et à l'intégration des places financières, il apparaît logique que les taux d'intérêt nominaux américains, qui englobent l'inflation et le réel de l'intérêt, influencent l'évolution des taux canadiens. Cependant, nos résultats affichent des résultats pervers. Les signes négatifs ne s'expliquent économiquement.

Néanmoins, l'explication apportée à la découpure de 1988 réside en la nouvelle optique de la Banque du Canada et la venue du krach boursier (19 octobre 1987). Ces éléments pourraient perturber l'équilibre de notre modèle. Suite à la lecture de nos résultats, non seulement les taux d'intérêt américains s'amplifient en importance dans notre modèle, mais nos coefficients  $R^2$  passent d'un degré inférieur à 50% pour atteindre des niveaux avoisinant les 70%. La période récessionniste n'expliquerait pas, du moins en regard à l'expérience passée, cette augmentation; les  $R^2$  surpas-

saient les 56% entre 1980 et 1983. Notre modèle, suite à 1988, explique plus efficacement l'évolution des taux d'intérêt réels selon les  $R^2$ . La présence d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation semblent gonfler les coefficients  $R^2$  pour la période allant de 1988 à 1992; ces deux facteurs sont les deux raisons susceptibles d'expliquer les signes anormaux des taux nominaux. Néanmoins, nous pouvons examiner l'évolution des  $R^2$  en longue période et ainsi être en mesure d'affirmer que le modèle évolue de mieux en mieux l'évolution du réel de l'intérêt.

**Évaluation des coefficients  $R^2$   
Modèle utilisant des anticipations inflationnistes de type  
adaptatives**

Temps	$R^2$
1969-79	0.243
1969-88	0.349
1969-92	0.366
1988-92	0.755

Source: Résultats de nos régressions pp.194-196.

L'influence grandissante des taux américains sur les taux canadiens ainsi que la nouvelle politique monétaire pourraient expliquer partiellement cette évolution. Une autre explication méritant d'être citée est celle voulant que nos variables explicatives remplissent davantage un rôle significatif; la variable déficit va dans ce sens.

### c) Déficit

La variable  $D$ , qui symbolise les déficits budgétaires provinciaux et fédéral, s'insère maintenant dans un cadre pleinement significatif. Les déficits occasionnent des pressions haussières significatives sur les taux d'intérêt réels *ex posts* entre 1969 et 1992 (les taux nominaux présentent la même tendance). De 1969 à 1979, la relation entre ces deux variables ne s'avère pas perceptible au sens de Student. Au fil des années 1980, les perturbations sur les taux s'amplifient en terme d'importance parallèlement à l'ampleur des déficits canadiens. De plus, la qualité des méthodes de prévision influence également en sens inverse. En d'autres termes, plus la qualité des anticipations s'avère notable, moins les déficits auront tendance à influencer. Finalement, de 1988 à 1992 les perturbations sur les taux d'intérêt réels *ex posts* atteignent des niveaux sans précédent.

Évolution de la signification (t-Student) des déficits  
-anticipations adaptatives-

Date	Déficit	Seuil  t
1969-79	1.01	2.0323
1979-88	2.20	2.0423
1988-92	3.63	2.18
1980-83	1.22	2.22
1969-92	2.95	1.987
1969-88	2.19	1.9945

Source: Résultats de nos régressions pp.194-196.

La récente amplification de la corrélation déficit-intérêt ne peut trouver une interprétation valable dans les ralentissements économiques. Entre 1980 et 1983, l'influence des déficits budgétaires canadiens n'apparaît pas un facteur prédominant sur l'évolution des taux d'intérêt et pourtant cet échantillon temporel se caractérise par une importante récession similaire à celle de 1990-1992.

L'utilisation de nombreuses périodes de temps a pour objet d'utiliser de grands échantillons afin de démontrer fermement cette influence grandissante provenant des déficits budgétaires.

On pourrait fort bien examiner et interpréter ces résultats avec l'aide de la théorie financière. Ainsi, l'évolution de la teneur significative ne pourrait-elle pas prendre ses racines en la théorie optimale de l'endettement?

Au courant des années 60 et 70, il semblait de bon usage de s'endetter car nous profitions dès lors d'un effet de levier avantageux. Les déficits se sont appréciés jusqu'à un certain point où l'effet de levier en question s'est peut-être accompagné d'une part importante de risque face à l'avenir. À cet effet, la proposition I de Modigliani et Miller (1958) nous dicte que tous les titres se doivent d'afficher un taux de rendement similaire (taux d'intérêt dans le présent cas), sinon des opérations d'arbitrage verraient le jour et l'équilibre s'instaurerait ainsi tôt ou tard; ces titres par contre doivent s'insérer dans une classe de risque jugée homogène. À l'époque de l'établissement de ce désormais célèbre théorème, la notion de risque demeurait ambiguë et difficilement mesurable apportant ainsi à ce postulat un certain degré de subjectivité<sup>52</sup>. Aujourd'hui l'appui du CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) vient éliminer ce caractère subjectif, les bêtas financiers peuvent évaluer le risque d'un titre quelconque; notons finalement que plus le risque s'accroît ( $\beta$  à la hausse), plus la récompense se doit d'être importante<sup>53</sup>. Depuis

---

<sup>52</sup> Bien malgré les critiques venant des camps opposés au théorème de M&M, Stiglitz (1969) a prouvé que cette hypothèse s'avérait non nécessaire à la réalisation des propositions de M&M.

<sup>53</sup> D'autres modèles servent à mesurer le risque existant. Le APT (*Arbitrage Pricing Theory*) et anticipations utilitaristes (*«expected utility measure»*) sont deux méthodes adjacentes au CAPM; de ces derniers naissent une multitude de modèles.

1980 et plus particulièrement depuis 1988, une part de risque grandissante face à l'avenir du Canada quant à ses engagements financiers pourrait se refléter au sein du taux d'intérêt réel.

Les révisions à la baisse de la cote canadienne et surtout des cotes provinciales (ces cotes peuvent s'interpréter comme étant des bêtas, soit des mesures de risque) de la part du Standard's and Poor et de la firme Moody's peuvent signifier, en d'autres termes, un accroissement de la méfiance à l'égard de la performance future de l'économie canadienne. Les investisseurs peuvent réclamer une prime s'ils considèrent que le Canada risque, par exemple, d'être terrassé par une débandade économique semblable à celle rencontrée par certains pays de l'Amérique latine (monétisation). Ils peuvent également réclamer une surenchère des taux s'ils considèrent que le Canada court un risque d'être fractionné politiquement.

Les déficits peuvent agir comme une forme de baromètre sur la santé financière de l'État pour les investisseurs et agents sur le marché obligataire. Un déficit trop faible ne s'avère pas nécessairement optimal; à l'opposé, une présence accrue peut être synonyme de surendettement et de prime de risque. Il y aurait donc un niveau optimal d'endettement. Certains peuvent également avancer que la qualité même du déficit mérite d'être considérée; un déficit visant à construire des infrastructures solides et un déficit ne servant qu'à maintenir artificiellement un haut niveau de vie peuvent faire l'objet d'interprétation distincte.

Les perturbations provenant de nos déficits budgétaires dans notre modèle stochastique nous suggèrent que la croissance de la variable [Déficit/PIB] s'anticipe de moins en moins bien. Une telle précarité dans la croissance peut s'expliquer par de faibles collectes de taxes et de revenus de la part de l'État. Généralement, une telle situation se manifeste lorsque les gouvernements doivent défrayer d'importantes sommes pour leurs services de dette en empruntant davantage et en payant donc plus d'intérêt à venir; l'État s'insère ainsi dans une spirale déficitaire qui peut s'estomper partiellement par une politique monétaire très ferme (pensons au service de la dette du Canada et à l'actuelle politique monétaire qui y règne). Lorsque la croissance économique du pays est faible et que les taux d'intérêt réels semblent élevés, une croissance instable des déficits s'avère l'ultime conséquence de telle politiques d'endettement. Tobin (1986) à cet effet nous explique qu'un tel scénario d'éviction peut amener rapidement le pays dans une crise caractérisée par un déclin de sa production et donc de son niveau de vie.

La réalisation de déficits budgétaires, selon le présent modèle, ne symboliserait pas la passivité chez les taux d'intérêt réels et donc sur l'économie entière, contredisant ainsi les dires de Barro avec son équivalence ricardienne.

Pour Protopapadakis et Siegel (1987) la limite du ratio

[Dette/PIB] est un indicateur de la santé financière de l'État et de son incitation à monétiser la dette. L'évolution croissante des déficits pourrait se répercuter sur l'incitation de la banque centrale à monétiser la dette. Rappelons que M1 n'agit pas de manière significative dans notre modèle mais que les craintes de monétisation doivent plutôt s'enregistrer via la variable D. Notre période d'après 1988 se caractérise par les suites du Krach boursier (19 octobre 1987), par l'échec du Lac Meech et par une orientation nouvelle à la politique monétaire. L'élimination de l'inflation vise à atténuer les craintes de monétisation et d'abaisser ainsi les taux d'intérêt réels, soit le service de la dette. La Banque du Canada n'agit-elle pas ainsi afin de maintenir la confiance des investisseurs? Néanmoins, la monétisation apparaît plus alléchante au fur et à mesure que la dette s'amplifie et que les revenus semblent se faire de plus en plus rares (récession combinée à une quasi-impossibilité de toucher des revenus de taxation supplémentaires)<sup>54</sup>. Toutefois, la rationalisation des dépenses publiques s'avère inévitable, et même souhaitable, ainsi que la reprise économique.

---

<sup>54</sup> Selon M. Gérard Bélanger, la mauvaise conjoncture récente n'explique que partiellement le mauvais état des finances publiques. La croissance soutenue des dépenses publiques de l'après-guerre, passant de 21 à 51% du PIB canadien de 1950 à 1992, s'explique principalement par la création progressive de l'État-providence. La récession n'apporte donc pas une solution unique aux piètres résultats enregistrés; ces dépenses transitoires ne sont pas suffisantes pour qu'on y accorde toute responsabilité. Les pressions des déficits s'amplifient depuis maintes années et, de plus, l'expérience de 1982 nous appuie en ce sens. Voir Bélanger (1994).

iv) L'appui du vecteur d'information

La qualité d'un modèle vectoriel autorégressif se visualise par l'orthogonalité de ses variables (UG, UM, etc.) face à leur terme d'erreur ( $\mu$ ) respectif; la qualité de notre «expectation operator» se doit d'être valable. Afin d'estimer l'évolution des déficits, en plus des variables retardées, d'autres observations peuvent s'y incorporer<sup>55</sup>. La croissance économique, exprimée ici par le dégonfleur et l'évolution des dépenses (DNB) de l'économie, a donc rectifié les prévisions déficitaires de l'«expectation operator». Ces variables sont celles suggérées et utilisées par Evans (1987); nos résultats obtenus sont quasi-semblables à ceux enregistrés sans ce correctif.

Le même procédé a été répété avec notre agrégat monétaire (M1). La provenance d'une telle amélioration découle de la capacité qu'ont les prix à s'ajuster suite à une variation du taux de croissance de la masse monétaire (anticipée ou non). Si nous émettons l'hypothèse que le niveau des prix s'ajuste automatiquement, nous affirmons en d'autres termes, que la banque centrale contrôle parfaitement M1 (comme une variable nominale). Les perturbations ( $\epsilon$ ) afficheraient une orthogonalité parfaite face à

---

<sup>55</sup> Un modèle vectoriel autorégressif peut se munir d'un vecteur composé d'éléments non observés qui s'écrit comme une combinaison linéaire des variables à régresser. Toutefois certains problèmes peuvent surgir suite à l'incorporation d'un tel vecteur: la variance non-observée peut être surévaluée si d'autres composantes de  $\epsilon_{t+1}$  (terme d'erreur des variables observées) sont corrélées avec les éléments de  $W$  (variables non-observées). Ces manifestations d'autocorrélation s'avèrent choses du possible lorsque les composantes de  $\epsilon_{t+1}$  sont non corrélées avec les autres; notre modèle n'a pas la prétention d'avoir évité cette réaction d'autocorrélation. Voir Campbell et Shiller (1983), qui emploient régulièrement des modèles de type VAR.

l'inflation non anticipée et à la parcelle non anticipée de la variation du taux de croissance de la masse monétaire. Cette vision hypothétique nous rappelle la pensée classique. Dans cette veine, l'optique des prix rigides (*sticky prices*) peut s'avérer plus réaliste et des progrès en matière d'orthogonalité peuvent prendre place. Notons toutefois que les améliorations apportées par notre vecteur d'information demeurent foncièrement négligeables.

#### v) Limite de la modélisation macro-économétrique

##### a) Lacunes modélistiques

L'ensemble des problèmes relatifs à notre modèle prend ses racines dans l'absence d'interprétation directe provenant d'une équation où les taux d'intérêt réels *ex posts* remplissent un rôle incomplet. La forme quasi-réduite des taux d'intérêt, présentée ici, ne reflète que les pressions d'offre et de demande de fonds. Les comportements des taux d'intérêt qui débordent le cadre respectif de l'offre et la demande de fonds ont donc été omis dans la présente modélisation<sup>56</sup>. Alors, quatre points spécifiques peuvent être mentionnés.

---

<sup>56</sup> Afin d'élaborer sur l'aspect comportemental des taux d'intérêt, veuillez consulter les sections précédentes ou Bernheim (1987): section 3.2.

Les premiers propos s'articulent autour de la validité même des relations provenant de la forme-réduite. En effet, à la lumière des commentaires de Lucas (1976), les connexions peuvent s'avérer hautement instables et non reliées<sup>57</sup>. Bien malgré la logique derrière le découpage de notre échantillon temporel, il n'en demeure pas moins que l'instabilité est frappante. Des tests de Chow auraient été de mise. Notre modèle VAR qui incorpore quatre variables retardées exige des échantillons d'une importance quelconque, d'où l'amplification de l'instabilité intertemporelle. Ces oscillations intertemporelles vont de pair avec l'absence d'homoscédasticité, qui caractérise les échantillons de courte durée. Nos découpages exposent donc des éléments tendanciels plutôt que de l'information de haute précision.

Deuxièmement, l'utilisation d'une équation de taux d'intérêt ne permet pas d'accéder à de l'information valable. En estimant l'équation des taux d'intérêt, nous prenons qu'une seule avenue, celle qui prédit une absence d'interaction entre taux d'intérêt et déficit. L'équation proposée ne peut expliquer certaines relations comportementales sans que l'on étend cette dernière à l'aide d'informations keynésiennes; la passivité significative de M1 illustre fort bien cette lacune<sup>58</sup>. Alors, il est presque impossible

---

<sup>57</sup> Voir les résultats (*Regression Output*) en annexe et les relevés statistiques sur l'hétéroscédasticité.

<sup>58</sup> Notre modélisation, à ces dires, s'insère derrière la vision classique (M1 n'apparaissant pas significatif); cette vision à sens unique constitue une lacune modélistique. Notons néanmoins, qu'au courant des années 1970, M1 agissait quasi-significativement sur les taux d'intérêt. Par la suite, aucune signification ne s'avère apparente; n'employions-nous pas à l'époque, des politiques keynésiennes?

de détecter des mouvements à court terme expliqués uniquement par la présence de déficit si l'on suppose le respect de relations de parité qui prescrit une certaine égalité des taux entre les nations.

Troisièmement, l'utilisation des taux d'intérêt à court terme (6 mois et 3 mois) peut faire l'objet de controverses. La vision fondamentale des investisseurs se rattache peut-être davantage à une perspective de long terme. Les taux des obligations de 10 ans ou des taux plus représentatifs des engagements financiers de l'État auraient été de mise. Nous aurions pu ainsi introduire un caractère plutôt fondamental et une analyse structurelle des termes («*term structure*») plus approfondie.

Et finalement, l'équation des taux d'intérêt, telle que prescrite, n'identifie pas toutes les variables pouvant s'insérer dans la détermination des taux d'intérêt. L'aspect spéculatif, l'exactitude des anticipations, l'endogénéité des données et d'autres éléments omis pourraient également changer ou raffermir les conclusions. Rappelons de plus que la qualité des données relatives aux déficits budgétaires comportent toujours un certain

Anticipations extrapolatives; VAR(4)

	%réel <i>ex post</i>	%nominal	@abs T-Student
1969-79	-1.50	-1.65	2.03
1979-88	0.03	-0.04	2.04
1988-92	-0.45	-0.967	2.18

Source: Annexe des Résultats p.198-199.

aspect arbitraire<sup>99</sup>.

L'ajout de nos variables explicatives est venu combler certaines lacunes chez Evans, mais nos coefficients  $R^2$  demeurent foncièrement bas - allant de 25% à 90%. Le progrès apparaît notable sans toutefois corriger le modèle parfaitement. Une part importante d'information demeure inutilisée. L'aspect comportemental a été négligé; l'hypothèse de pleine information exagère grandement la réalité. Les taux d'intérêt, la consommation et le PIB sont trois variables interagissant ensemble; aucune d'entre elles n'apparaît dans notre équation réduite. Cette négligence comportementale, qui altère les effets de richesses potentiels, combiné à la tendance égalitaire des taux d'intérêt à travers les nations de même classe, laissent peu de chances aux déficits d'agir significativement à l'intérieur de notre modèle.

#### b) Vérifications statistiques

Sur le plan statistique, notre modèle ne laisse pas apparaître de soupçons notables sur le plan des possibilités d'autocorrélation. Les vérifications, étant donné le caractère homogène des variables explicatives, ne se sont pas étendues à chacune des régressions.

---

<sup>99</sup> Voir Bélanger (1994), qui relève quelques lacunes sur les règles comptables et sur l'extension possible de la définition de l'univers du gouvernement. Malgré le caractère arbitraire des données, la crise des finances publiques est réelle.

Tests de Durbin-Watson: Autocorrélation  
Vecteur d'information omis  
Anticipations statiques

Période	Durbin-Watson	Bornes D.W.
1969-92	1.84	1.557 - 1.778
1969-79	1.728	1.23 - 1.786
1979-88	4-2.19 = 1.81	1.175 - 1.799
1969-88	1.87	1.487 - 1.77
1988-92	4-2.49 = 1.51	0.752 - 2.023
1980-83	4-2.35 = 1.65	0.615 - 2.157

Il faut lire le tableau suivant comme suit: la seconde colonne nous indique la statistique Durbin-Watson enregistrée dans notre modèle tandis que la troisième colonne laisse apparaître les bornes inférieures et supérieures des D.W.. Si notre D.W. (de la deuxième colonne) s'avère inférieur à cet intervalle, nous avons une présence d'autocorrélation. Lorsque notre D.W. se situe entre les deux variables, nous ne pouvons rien conclure. S'il est supérieur, nous pouvons affirmer qu'il n'y a aucune présence d'autocorrélation. Les "d" supérieur à 2 (écrit en italique) laisse apparaître de l'autocorrélation négative et lorsqu'il est inférieur à la variable cible (2), nous sommes en présence d'autocorrélation positive. L'incorporation de variables dépendantes retardées aurait été de mise.

De manière générale, l'autocorrélation apparaît en courtes périodes. Pour les échantillons plus importants notre modèle ne comporte pas d'autocorrélation. Ces commentaires vont de pair avec

les caractéristiques des modèles VAR qui doivent présenter des étendus notables. Les répercussions d'une telle présence se résume par des  $R^2$  plus élevés et des t-Student amplifiés. Face à ce problème, nous devons prendre à la légère les informations recueillies au sein de nos sous-périodes et s'attarder davantage aux échantillons d'importance (69-88; 69-92; et, 69-79). Les présents tests se limitent à des vérifications sur les résultats en présence d'anticipations statiques de l'inflation, étant donné le caractère homogène des modes de prévisions<sup>60</sup>.

Sur le plan de l'hétéroscédasticité, les résultats apparaissent similaires. Les tests de Breusch-Pagan nous indiquent une présence d'hétéroscédasticité pour l'ensemble des sous-périodes. Cependant, lorsque nous évaluons le modèle, de 1969 jusqu'à 1992, nous pouvons retenir l'hypothèse voulant qu'il se manifeste une homoscedasticité parmi les perturbations de nos relations.

---

<sup>60</sup> Lors de vérifications sur nos résultats relatifs aux attentes adaptatives et extrapolatives, nous obtenons respectivement des D.W. de 1.836 et 1.841 pour la période allant de 1969 à 1992. Comparativement à un D.W. de 1.844 de la part des attentes statiques, nous pouvons affirmer que les régressions s'avèrent relativement homogènes.

Vérification de la présence d'hétéroscédasticité  
 Tests de Breusch-Pagan  
 Anticipations statiques de l'inflation

Période	Breusch-Pagan (Q)	$\chi^2(p-1)_{95\%}$
1969-92	54.5	113.15
1969-79	47.9	48.6
1979-88	58.31	43.77
1969-88	55.24	95.02
1988-92	32.01	22.36
1980-83	65.8	18.3

Lorsque (Q) apparaît supérieur au coefficient  $\chi^2$ , nous sommes en présence d'hétéroscédasticité. Fondièremment, notre modèle n'affiche aucune manifestation d'hétéroscédasticité toutefois; nos découpages temporelles incorporent des éléments qui éliminent toute forme d'homoscédasticité. Lucas (1976) mentionnait l'éventualité d'une telle lacune économétrique en présence d'échantillons trop restreints au sein d'une équation réduite des taux d'intérêt. Il en résulte une estimation sans biais mais inefficace et des procédures d'inférence non valables. En d'autres termes, les t de Student risquent d'être amplifiés. La présence d'hétéroscédasticité vient donc embrouiller nos conclusions: nous savons que les déficits occasionnent des pressions haussières aux taux d'intérêt réels ex posts et nous croyons que cette manifestation s'est amplifiée au fil du temps mais nous ne pouvons nous appuyer sur les échantillons suivants: [1979..1988], [1980..83] et [1988..1992]. Alors nous devons comparer nos échantillons caractérisés par une

absence d'hétéroscédasticité ([1969..1979], [1969..1988] et [1969..1992]) pour parvenir à tirer de saines conclusions.

Lors des années septante nous n'enregistrons aucune influence significative de la part des déficits sur les taux d'intérêt réels tandis que pour la période s'échelonnant de 1969 à 1992, nous percevons une relation directe et ferme des déficits sur les taux d'intérêt. Les pressions déficitaires sur les taux d'intérêt réels apparaissent donc comme étant un phénomène relativement récent qui doit tirer son origine des années 1980. En comparant les échantillons de [1969..1992] et [1969..1988] nous détectons que les perturbations occasionnées par les déficits budgétaires sur les taux d'intérêt réels sont principalement apparues suite à 1988. C'est donc dire, qu'en présence d'hétéroscédasticité au sein de nos sous-périodes, nous ne pouvons affirmer fermement que les déficits budgétaires ont poussé les taux d'intérêt réels à s'élever et que cette tendance précaire s'est fortement amplifiée depuis 1988.

### Conclusion

Suite aux années 1970, les marchés financiers canadiens se sont caractérisés par une volatilité accrue des taux d'intérêt. Parallèlement à ce constat, les déficits se sont accumulés et ont formé une dette nationale d'envergure. La question, à savoir s'il existe un lien comportemental entre cette effervescence déficitaire et cette précarité qui caractérise le réel et le nominal de l'intérêt, demeure le thème central parcouru tout au long de cette thèse.

Deux courants de pensée postulent des résultats opposés: la vision, dite traditionnelle, perçoit une relation directe et positive entre déficit et taux d'intérêt; la pensée de Barro, qui a réinstituée la notion d'équivalence ricardienne, laisse prétendre une neutralité de la dette.

Successivement, l'influence de l'inflation, de la masse monétaire et du contexte international sur les taux d'intérêt ont été analysés. Au sein de cette analyse, un parallèle évolutif a été dressé entre les taux d'intérêt et les déficits, accédant ainsi à une vision comportementale jugée traditionnelle.

De la section s'attardant à l'interaction entre l'inflation et l'intérêt, nous avons majoré une prime de risque à l'équation de Fisher; le risque de la prévision se doit d'être rémunéré. Par la suite, la section monétaire nous a introduit les courants de création monétaire. La monétisation de la dette, ou la crainte de cette dernière, peut occasionner des pressions inflationnistes; l'inflation provient principalement du caractère non anticipée de ces politiques. Finalement, le volet international nous a appris que l'effet d'éviction sur l'investissement ne devait pas être très important dans le cas d'une petite économie ouverte, telle le Canada. La relation dollar-intérêt a été étudiée et nous a prescrit qu'en situation de crise de confiance, quant à l'avenir du Canada, le dollar s'écroulerait et l'inflation s'en ressentirait. Si les autorités monétaires canadiennes sont toujours désireuses de contenir l'inflation, elles devront intervenir sur les marchés pour maintenir indirectement le dollar. Toutefois, ces interventions ne peuvent être nullement envisageables à long terme si la crise se poursuit. Alors, bien malgré les relations de parité d'intérêt, le lissage des taux d'intérêt réels devraient se substituer par une préoccupation accrue à maintenir l'inflation, soit le dollar.

Au sein de l'ultime partie de notre section théorique, nous avons substitué cette approche traditionnelle par le courant de pensée légué par Ricardo. Le théorème de Barro, ou tout simplement l'équivalence ricardienne, prescrit une certaine neutralité de la dette; le nominal et le réel de l'intérêt ne se doivent d'être

affectés suite à la réalisation d'un déficit budgétaire gouvernemental. Cette divergence par rapport à la croyance populaire nous amène à vérifier empiriquement ce postulat.

Nous avons retenu une approche empirique qui permet de mettre en évidence l'évolution des taux d'intérêt; les deux écoles attribuent une importance accrue au caractère non anticipé des politiques. Cette modélisation s'inspire de celle employée par Evans (1987). Il s'agit, plus précisément, d'une équation réduite des taux d'intérêt qui laisse place à un «term structure» et à un processus stochastique (VAR(4)). Afin de renforcer la modélisation macro-économétrique prescrite par Evans, nous avons renchéri notre modèle de deux variables distinctes, soit l'inflation anticipée et les taux d'intérêt américains.

L'appui que nous a procuré les attentes inflationnistes se résume en deux constatations: l'inflation anticipé agit significativement dans la détermination des taux d'intérêt; et, la qualité anticipationale joue un rôle notoire dans l'évolution des taux d'intérêt.

Bien que Evans ait employé une méthodologie différente, l'inflation anticipée remplit un rôle significatif dans le procédé qui détermine les taux d'intérêt. D'après l'équation de Fisher, l'utilisation des attentes inflationnistes agit comme un élément précurseur des taux d'intérêt à venir, nous procurant ainsi une

meilleure vision intertemporelle du modèle.

L'ignorance relative au procédé anticipational des agents sur le marché obligataire nous a amené à anticiper l'inflation d'après trois procédés différents. Bien que les résultats entre les différents types d'anticipations convergent vers les mêmes conclusions, plus la qualité anticipationale de l'inflation est grande, plus sa signification semble s'atténuer dans la détermination du taux d'intérêt réel. Bref, il semble que plus la différence entre la valeur effective de l'inflation et sa valeur anticipée s'avère notable, plus l'intérêt s'en retrouvera affecté. La fraction non anticipée de l'inflation joue un rôle majeur dans l'évolution des taux d'intérêt; les attentes inflationnistes mesurent, en quelque sorte, la prime de risque. Face à ces constats, nous pouvons donc affirmer que si l'obtempération à une politique anti-inflationniste s'avère en partie le fruit d'une dépendance accrue envers les créanciers, cette politique substituerait, par le fait même, certaines réactions potentielles sur les taux d'intérêt et réfuterait, par ricochet, le théorème de Barro.

Afin d'obtenir une certaine orthogonalité dans nos résultats, les taux d'intérêt américains sont venus nous dicter l'influence des États-Unis dans la détermination des taux d'intérêt canadiens. Il semble, dans un premier temps, que la signification des taux d'intérêt américains dans la détermination du taux d'intérêt canadien s'amplifie au fil du temps. L'intégration accrue des

marchés financiers et le respect des parités expliquent un tel constat. Cependant, l'influence apparaît se manifester à sens inverse; cet effet pervers limite la portée de nos conclusions.

D, notre déficit réel du Canada (provinces incluses), apparaît comme étant significatif dans la l'évolution des taux d'intérêt réels. De 1969 à 1979, les taux d'intérêt réels auraient subi de légères pressions haussières venant des déficits cependant, ces dernières apparaissent non significatives. Par la suite de 1980 à 1992, les déficits auraient manifesté leur présence par le biais de taux d'intérêt réels haussiers. De plus, depuis 1988 la présence des déficits apparaît nettement accrue.

Les influences des déficits sur les taux d'intérêt réels ex posts s'expliquent à l'aide de la théorie de l'endettement optimale. D'après cette doctrine, nous profitons de l'endettement au courant des années 70 (les déficits n'occasionnaient aucune pression significative) et nous aurions franchi le niveau optimal de l'endettement suite à 1980 et plus particulièrement suite à 1988. Nous serions donc surendettés et, conséquemment, nous devrions payer une prime de risque sur le réel de l'intérêt. Les résultats enregistrés s'insèrent fort bien derrière «l'effet de Cantillon»:

*Bien que le «prix de l'intérêt hausse et baisse tous les jours sur de simples bruits [...]», la source la plus constante d'un intérêt haut dans un État, est la grande dépense des seigneurs [...]*<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> Cantillon R., Essai sur la nature du commerce en général, Paris, I.N.E.D., (1952): 119.

Cette observation vient de surcroît contredire, indirectement, l'équivalence ricardienne. Les déficits ou l'endettement occasionneraient des pressions haussières sur les taux d'intérêt réels canadiens et pourraient expliquer peut-être, du moins en partie, l'existence et l'importance du maintien de la politique monétaire anti-inflationniste. Bref, les déficits atteignent un niveau qui pourraient amener les investisseurs à exiger une prime de risque; la prime pourrait se concrétiser par de plus hauts taux d'intérêt réels et/ou par un anéantissement du risque inflationniste. De plus, notre modèle ignore deux effets qui viennent substituer certaines pressions haussières sur le réel de l'intérêt: premièrement, l'anéantissement volontaire de l'inflation de la part de la Banque du Canada qui vient retrancher une fraction de la prime de risque reliée à l'anticipation de l'inflation. Deuxièmement, la nouvelle manifestation de l'éviction sur le revenu national (suite à la fluidité des capitaux qui nous oblige à emprunter à l'étranger) laisse les taux d'intérêt foncièrement inchangés (relations de parité obligent). La modélisation macro-économétrique, telle que présentée ici, ne peut capter ces réactions qui surgissent en raison de l'endettement grandissant. Toutefois, nous sommes conscients de notre fragilité suite à cet endettement excessif.

Les perturbations provenant de nos déficits budgétaires dans notre modèle stochastique nous suggèrent que la croissance de la variable [Déficit/PIB] s'anticipe de moins en moins bien. Une telle précarité dans la croissance peut s'expliquer par de faibles

collectes de taxes et de revenus de la part de l'État. Généralement, une telle situation se manifeste lorsque les gouvernements doivent défrayer d'importantes sommes pour leurs services de dette en empruntant davantage et en payant donc plus d'intérêts à venir; l'État canadien s'insère ainsi dans un gouffre déficitaire. À cet effet, la Banque du Canada tente de mater l'inflation afin de profiter de plus faibles taux d'intérêt réels et donc d'un plus faible service de la dette. Lorsque la croissance économique du pays est faible et que les taux d'intérêt réels semblent élevés, une croissance instable des déficits s'avère l'ultime conséquence de telle politiques d'endettement. Tobin (1986) à cet effet nous explique qu'un tel scénario d'éviction peut amener rapidement le pays dans une crise caractérisée par un déclin de sa production et donc de son niveau de vie.

Anticiper le jeu de l'offre et de la demande de capitaux afin de déterminer les taux d'intérêt au sein d'une économie ouverte et endettée telle le Canada demeure très complexe. Aucun économiste et aucune théorie ne peut parvenir à gérer et à prévoir toutes ces interactions qui sont à la base le fruit de l'homme. L'affirmation de Barro voulant que la réalisation de déficits n'entraîne aucune perturbation sur les taux d'intérêt s'insère dans un cadre hautement théorique et parfois même distant de la réalité humaine à l'instar de notre modèle et de d'autres postulats économiques. Dans cette veine, une citation d'un article tiré du *Time* mérite de clore la présente étude:

L'utilisation excessive d'un effet de levier s'avère précaire, non seulement pour une compagnie mais également pour l'économie entière... Les managers perdent toute puissance d'agir; ils n'ont plus aucune marge d'erreur et ne peuvent encourir à aucune marge de risque additionnelle<sup>62</sup>.

L'auteur de ces dires n'est nul autre que Franco Modigliani!

---

<sup>62</sup> Greenwald J. *Where's the limit?*, tiré du Time International, (5 décembre 1988): 44. La présente citation a été traduite par l'auteur.

BIBLIOGRAPHIE

Ahmad J. et Callier P., *Interest Rate Differential, Purchasing Power Parity and Capital Flows*, Working Paper # 1987-14, Concordia University (Montréal), (1987:7).

Albertini J.-M. et Silem A., Comprendre les théories économiques, tome I, Seuil, (1986).

Allen S.D., et Smith M.D., *Government Borrowing and Monetary Accomodation*, tiré de Journal of Monetary Economics, (1983): 605-616.

Almon, S., *The Distributed Lag Between Capital Appropriations and Expenditures*, tiré de Econometrica 33, (1965): 179-196.

Amsler C., *The Fisher Effect: Sometimes Inverted, Sometimes Not*, tiré de Southern Economic Journal, vol.52 #3, (1986:1):832-835.

Artus P., *Primes de risque et taux d'intérêt*, Document de travail #1990-19/E, Caisse des Dépôts et Consignations (France), (1990:7).

Avouyi-Dovi S. et Belhomme C., *Comparaison des performances des modèles de prévision de taux d'intérêt*, Document de travail #1991-23/t, Caisse des Dépôts et Consignations (France), (1991:11).

Bade R., Phaneuf L. et Parkin M., Introduction à la macroéconomie moderne, ERPI, (1992).

Barro R.J., Macroeconomics, 3e édition, Harvard University, (1990).

\_\_\_\_\_, *Are Government Bonds Net Wealth?*, tiré de Journal of Political Economy, #82, (1974:11-12): 1095-1117.

\_\_\_\_\_, *Comment from an Unreconstructed Ricardian*, tiré de Journal of Monetary Economics, (1978:08): 569-581.

\_\_\_\_\_, *On the Determination of the Public Debt*, tiré de Journal of Political Economy, #87, (1979:10): 940-971.

\_\_\_\_\_, *U.S. Deficit since World War I*, tiré de Scandinavian Journal of Economics, 88, #1 (1986): 195-222.

\_\_\_\_\_, *Government Spending, Interest Rates, Prices, and Budget Deficits in the United Kindgom*, tiré de Journal of Monetary Economics, 20, (1987): 221-247.

\_\_\_\_\_, *The Ricardian Approach to Budget Deficit*, tiré de Journal of Economic Perspectives, vol.3, #2, (1989: spring): 37-54.

Barsky R.B., *The Fisher Hypothesis and the Forecastability and Persistence of Inflation*, tiré de Journal of Monetary Economics 19, (1987):3-24.

Barsky R.B., Mankiw N.G. et Zeldes S.P., *Ricardian Consumers with Keynesian Propensities*, tiré de American Economic Review, #76, (1986:09): 676-691.

Beaudry P. et Fortin P., The Central Bank, the Market, and the Joint Determinants of the Interest Rate and the Exchange Rate in Canada, Cahier de Recherche 8715, Université Laval, (1987).

Begg, D., The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics, John Hopkins University Press, (1982).

Bélanger G., *Crises des finances publiques: crise de l'État-providence*, tiré de Le Soleil, (1994:02): B5.

Berkman N., *On the Significance of Weekly Changes in M1*, tiré de New England Economic Review, (1978:05): 5-22.

Bernheim B.D., *Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence*, NBER, (1987): 263-304.

\_\_\_\_\_, *Intergenerational Altruism, Dynastic Equilibria*, tiré de Review of Economic Studies, (1989).

Biederman D., Comportements des taux d'intérêts réels, Librairie Droz, Genève, (1990).

Blanchard O.J. et Summers L.H., *Perspective on High World Real Interest Rates*, tiré de Brookings Papers on Economic Activity, (1984:02): 273-324.

Blaug M., Economic Theory in Retrospect, 3e édition, Cambridge University Press, London, (1978).

Bodkin R.G. et Boreham G.F., Money, Banking and Finance, 4e édition, Dryden Canada, (1992).

Böhm-Bawerk E.V., Positive Theory of Capital, Libertarian Press, Chicago, (1959; version originale: 1889).

Bosworth B., *The Global Decline in Saving: some International Comparisons*, tiré de Brooking Discussion Papers, #83, (1990).

Brown W. et Santoni G., *Monetary Growth and the Timing of Interest Rate Movements*, tiré de Review of the Federal Reserve Bank of St-Louis, vol.65, #7, (1983:08): 16-25.

- Buchanan J.M. et Wagner R., Democracy in Deficit: the Political Legacy of Lord Keynes, New-York, Academy Press, (1977).
- Buiter W. et Tobin J., Fiscal and Monetary Policies Capital Formation, and Economic Activity, tiré de von Furstenberg, George M., The Government and Capital Formation, (1981).
- Cagan P., The Monetary Dynamics of Hyperinflation, dans Studies in the Quantity Theory of Money, Friedman (Éd.), (1956).
- \_\_\_\_\_, The Channels of Monetary Effects on Interest Rates, NBER, Columbia University Press, (1972).
- Cagan P. et Gandolfi A., The Lag in Monetary Policy as Implied by the Time Pattern of Monetary Effects on Interest Rates, tiré de American Economic Review, vol.59, #2 (1969:05): 277-284.
- Campbell J.Y. et Shiller R.J., A Simple Account of the Behavior of Long-Term Interest Rates, tiré de American Economic Review Papers and Proceedings, (1984): 44-48.
- Cantillon R., Essai sur la nature du commerce en général, Institut National d'Études Démographiques, Paris, (1952; version originale 1755).
- Carlson J., Short-term Interest Rates as Predictors of Inflation: Comment, American Economic Review, vol.67 #3 (1977:06): 469-475.
- Carlson J. et Parkin M., Inflation Expectations, tiré de Economica, vol.42 #166, (1975:05): 123-138.
- Carmichael J., et Stebbing P., Fisher's Paradox and the Theory of Interest, tiré de American Economic Review, vol.73 #4, (1983:09): 619-630.
- Carroll C. et Summers L.H., Why Have Private Savings Rates in United States and Canada Diverged?, tiré de Journal of Monetary Economics, #20, (1987:09): 249-279.
- Cornell B., The Money Supply Announcements Puzzle: Review and Interpretation, tiré de l'American Economic Review, vol.73, #4, (1983:09): 644-657.
- Cukierman A., Central Bank Behavior and Credibility: Some Recent Theoretical Developments, tiré de Federal Reserve Bank of St-Louis, (1986): 5-17.
- Darby M., Macroeconomics, Mc Graw-Hill, (1979).
- Dehem R., Histoire de la pensée économique, Les Presses de l'Université Laval, édition Dunod, (1984).

Dornbusch R., The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes and Macroeconomic Policy, Scandinavian Journal of Economics, vol.78 #2, (1976:05): 255-275.

Dupuy M., Déficit budgétaire américain et cours du dollar, Economica, Paris, (1992).

Engel C. et Frankel K., Why Interest Rates React to Money Announcements: An Explanation from Foreign Exchange Market, tiré de Journal of Monetary Economics, vol.13, #1, (1984:01): 31-39.

Evans P., Do Budget Deficits Raise Nominal Interest Rates?, tiré de Journal of Monetary Economics, Hollande, vol.20 (1987): 281-300.

\_\_\_\_\_, Is the Dollar High Because of Large Budget Deficits?, tiré de Journal of Monetary Economics, #18, (1986).

Fama E.F., Short-term Interest Rates as Predictors of Inflation tiré de American Economic Review, vol.65 #3 (1975:06): 269-282.

\_\_\_\_\_, Interest Rates and Inflation: The Message in the Entrails, tiré de American Economic Review, vol. 67, #3, (1977:06): 487-496.

\_\_\_\_\_, Inflation, Output and Money, tiré de Journal of Business, vol.55 #2, (1982:4): 201-232.

Fama E.F. et Gibson M.R., Inflation Real Returns and Capital Investment, tiré de Journal of Monetary Economics, 9, (1982): 297-324.

\_\_\_\_\_, A Comparison of Inflation Forecasts, tiré de Journal of Monetary Economics, vol.13, #2, (1977:11): 115-146.

Feldstein M., Inflation, Income Taxes and the Rate of Interest: A Theoretical Analysis, tiré de American Economic Review, vol.66 #5 (1976:12): 809-820.

\_\_\_\_\_, The Budget Deficit and the Dollar, NBER, (1986).

Feldstein M., et Eckstein O., The Fundamental Determinants of the Interest Rate, tiré de Review of Economics and Statistics, vol.52, #4, (1970:11): 363-375.

Figlewski S., et Wachtel P., The Formation of Inflationary Expectations, tiré de The Review of Economics Statistics, vol.63 #1 (1981:02): 1-10.

Fisher I., The Theory of Interest, Porcupine Press, Philadelphie, (1930; version originale 1896).

Fougère M., Inflation et monétisation de la dette publique au Canada, Mémoire non publié (M.A.) de l'Université Laval, (1988:1).

Freitas A. et Solnik B., L'anticipation de l'inflation et le taux d'intérêt à court terme, tiré de Finance, vol.8 #2 (1987:12): 77-90.

Frenkel A., Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence, tiré de Scandinavian Journal of Economics, Vol. 78, #2, (1976:5): 200-224.

\_\_\_\_\_, Flexible Exchange Rates, Prices, and the Role of the News; Lessons from the 1970s, tiré de Journal of Political Economy, vol.89, #4, (1981:08): 665-705.

Friedman M., The Role of Monetary Policy, tiré de American Economic Review, vol. 58, (1968:03): 1-17.

\_\_\_\_\_, A Theoretical Framework for Monetary Analysis, tiré de Journal of Political Economy, (1970:03).

Friedman M., et Schwartz A., From Gibson to Fisher, tiré de Explorations in Economics Research, #3 (1976): 288-291.

Fuerst T.S., Liquidity, Loanable Funds, and Real Activity, tiré de Journal of Monetary Economics, vol. 29, (1992): 3-24.

Gibson A., The Future Course of High Class Investment Values, tiré de Bankers Magazine, Londres, vol.115 (1923:01): 15-34.

Gibson W., The Lag Effect of the Monetary Policy on Income and Interest Rates, tiré de Quarterly Journal of Economics, vol.84, #2, (1970:05): 288-300.

Goldfeld S., The Demand for Money Revisited, Brooking Papers on Economics Activity, #3, (1973): 577-646.

Gramlich E., Model of Inflation Expectations Formation, a Comparison of Household and Economist Forecast, tiré de Journal of Money, Credit and Banking, vol.15, #2 (1983:05): 155-173.

Granger C.J.W., Forecasting in Business and Economics, 2<sup>nd</sup> édition, (1989).

Granziol M. et Holzgang A., The Contribution of Inflation to the Level and the Variability of Nominal Interest Rate, tiré de la Revue Suisse d'Économie Politique et de Statistique, #4, (1988): 559-573.

Hafer R., et Hein S., On the Accuracy of Time-Series, Interest Rates, and Survey Forecast of Inflation, tiré de Journal of Business, vol.58, #4, (1985:10): 301-314.

Hall R.E. et Taylor J.B., Macro Economics, 2<sup>nd</sup> édition, (1988).

Hamburger M.J., et Zwick B., Deficit, Money and Inflation, tiré de Journal of Monetary Economics, X, (1982): 279-283.

Harris R.G., Les taux de change et la compétitivité internationale de l'économie canadienne, produit pour le Conseil Economique du Canada, (1992).

Hayashi F., Tests for Liquidity Constraints: A Critical Survey, tiré de NBER, #1720, (1985).

Hein S., Monetary Annoucement and Interest Rate Responses, tiré de Southern Economic Journal, vol. 53, #3, (1987:01): 615-626.

Hercowitz Z., The Real Interest Rate and Aggregate Supply, tiré de Journal of Monetary Economics, Hollande, vol.18 (1986): 121-145.

Hicks J., "Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", tiré de Econometrica, vol.6, (1937): 147-159.

\_\_\_\_\_, A Contribution to the Theory of the Trade Cycle, Clarendon Press, Oxford, (1967).

Hoffman D. et Schalgenhauf D., Real Interest Rates, Anticipated Inflation, and Unanticipated Money: A Multi-Country Study, tiré de The Review of Economics and Statistics, vol. 67, #2, (1985:05): 284-296.

Huizinga J. et Leiderman L., The Signalling Role of the Base and Money Annoucement and their Effects on Interest Rates, tiré de Journal of Monetary Economics, vol. 20, #3, (1987:12): 439-462.

Huizinga J., et Mishkin F.S., Inflation and Real Interest Rates on Assets with Different Risk Characteristics, tiré de Journal of Finance, 39, (1986): 699-712.

Hume D., Political Discourses: of Interest tiré de Writing on Economics, Nelson, Edinburgh, (1955; original 1752).

\_\_\_\_\_, Essay II, Of Refinement in the arts, Essays: Moral Political, and Litery, ed. T.H. Green et T.H. Grose, vol. I, (1964).

Ip G., Moody's Warns about Canada's Debt Buildup, tiré du Financial Post, (1994:01:15): 6.

- Coines, D.H., Deficit, Money Growth in the United States, tiré de Journal of Monetary Economics, (1985): 329-355.
- Judge G.G., Hill R.C., Griffiths W.E., Lutkepohl H. et Lee T.-C., Introduction to Theory and Practice of Econometrics, 2<sup>nd</sup> édition, (1988).
- Kane A., et Rosenthal L., International Interest Rates and Inflationary Expectations, tiré de Journal of International Money and Finance, (1982:04): 97-110.
- Kandir A., Dynamics of Inflation, University of Notre-Dame Press, (1991).
- Keynes J.-M., Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie, Payot, Paris, (1979; version originale 1936).
- \_\_\_\_\_, Collected Writings, V: A Treatise on Money, Macmillan, Cambridge University Press, (1979; version originale 1930).
- King M.A., The Economics of Saving, tiré de NBER, #1247, (1983).
- Lahiri K., Inflationary Expectations: Their Formation and Interest Rate Effects, tiré de American Economic Review, vol. 66, #1, (1976): 124-131.
- Laney L., et Willet T., Presidential Politics, Budget Deficits and the Money Supply in the United States: 1960-1976, tiré de Public Choice, (1983): 53-69.
- Leblanc G., Les déterminants de la dette publique au Canada, Mémoire non publié (M.A.) de l'Université Laval, (1990:7).
- Leeper E.M. et Gordon D.B., In Search of the Liquidity Effect, Board of Governors of the Federal Reserve System, (1991:07).
- Levy M.D., Factors affecting Monetary Policy in an Era of Inflation, tiré de Journal of Monetary Economics, (1981): 351-383.
- Lipsey R.G., Zero Inflation: the Goal of Price Stability, Institut C.D. Howe, Canada, (1990).
- Locke J., Consequences of the Lowering of Interest, and Raising the Value of Money, tiré de The Work of J. Locke, vol.5, Aalen, (1963; version originale 1691).
- Lucas R.E., Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs, tiré de American Economic Review, #63, (1973):326-334.

\_\_\_\_\_, Econometric Policy Evaluation: A Critique, tiré d'une conférence de Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol.1 éd.K, Brummer and A. Meltzer, Amsterdam (1976).

\_\_\_\_\_, Liquidity and Interest Rates, tiré de Journal of Economic Theory, vol.50, (1990): 237-264.

McCallum B., Rational Expectations and Macroeconomics Stabilization Policy: An Overview, tiré de Journal of Money, Credit and Banking, vol. 12, #4, (1980:11): 716-746.

Menger C., Grundsätze der Volkswirtschaftslehre, Vienne, W. Braumueller, (1871).

Meese R., et Rogoff K., Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do they Fit Out of Sample?, tiré de Journal of International Economics, vol.14, #1-2, (1983): 3-24.

Meltzer A.H., Wealth, Saving, and the Rate of Interest, tiré de Journal of Political Economy, (1951:04): 93-116.

\_\_\_\_\_, Flexible Exchange Rates, the Transfer Problem, and the Balanced-Budget Theorem, International Economic Relations Seminar, Harvard University, (1963:12).

Melvin J., The Vanishing Liquidity Effect of Money on Interest: Analysis and Implications for Policy, tiré de Economic Inquiry, vol.21, #2, (1983:04): 188-202.

Merrick J.J. et Saunders A., International Expected Real Interest Rates, tiré de Journal of Monetary Economics, vol.18 (1986): 313-322.

Metzler L., The Nature and Stability of Inventory Cycles, tiré de Review of Economics and Statistics, vol.53, (1941): 113-129.

Miller M., et Modigliani F., The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment, tiré de American Economic Review, vol. 48, (1958:06): 261-297.

Mishkin F.S., Are Market Forecasts Rational ?, tiré de American Economic Review, vol.71, #3, (1981:06): 295-306.

\_\_\_\_\_, The Real Interest Rate: A Multi-Country Empirical Study, Canadian Journal of Economics, 17, (1984): 283-311.

\_\_\_\_\_, Understanding Real Interest Rates, American Journal of Agricultural Economics, 70, (1988): 1064-1072.

\_\_\_\_\_, Is the Fisher Effect for Real? tiré de Journal of Monetary Economics, Hollande, Vol.30 (1992): 195-215.

Modigliani F., *The Role of Intergenerational Transfers and Life Cycle Saving in the Accumulation of Wealth*, tiré de Journal of Economic Perspectives, #2, (1988): 15-40.

Mountiford L., Lectures on Political Economy, Dublin, (1834): 229-230.

Mundell R., *Inflation and Real Interest*, tiré de Journal of Political Economy, vol.71 #3 (1963:06): 3-22.

Murray J. et Khemani R., *International Interest Rate Linkages and Monetary Policy: A Canadian Perspective*, Rapport Technique #52, Banque du Canada, (1989).

Muth J., *Rational Expectations and the Theory of Price Movements*, tiré de Econometrica, vol.29, (1961): 3-22.

Nelson C. et Plosser C.I., *Trends and Random Walks in Macroeconomics Time Series: Some Evidence And Implications*, tiré de Journal of Monetary Economics, vol. 10, #2, (1982): 139-162.

Nelson C.R., et Schwert G.W., *Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation: On Testing the Hypothesis that the Real Rate of Interest is Constant*, American Economic Review, 67, (1977): 478-486.

Nichols D., Small D., et Webster C.Jr., *Why Interest Rates Rise when an Unexpectedly Large Money Stock is Announced*, tiré de American Economic Review, vol.73, #3, (1983:01): 383-388.

Niskanen W.A., *Deficit, Government Spending and Inflation: What is the Evidence?*, tiré de Journal of Monetary Economics, vol.4, (1978:08): 591-602.

Pearce D., *Comparing Survey and Rational Measures of Expected Inflation, Forecast Performance and Interest Rate Effects*, tiré de Journal of Money, Credit and Banking, vol.11 #4, (1979:11): 447-456.

\_\_\_\_\_, *Short Term Inflation Expectations: Evidence from a Monthly Survey*, Journal of Money, Credit and Banking, vol.19 #3 (1987:08): 388-395.

Petty W., The Economic Writings of Sir William Petty, C>H> Hull Edition, (1963; les originaux datent des années 1661 à 1691).

Pigou A., *The Classical Stationary State*, tiré de Economic Journal, vol.53 (1943:12): 342-351.

Plosser C.I., *Government Financing Decisions and Asset Returns*, tiré de Journal of Monetary Economics, #9, (1982:05): 325-352.

\_\_\_\_\_, *Further Evidence on the Relation between Fiscal Policy and the Term Structure*, tiré de Journal of Monetary Economics, #20, (1987:09): 343-367.

Protopapadakis A.A., et Siegel J.J., *Are Money Growth and Inflation related to Government Deficit?*, tiré de Journal of International Money and Finance, (1987): 31-48.

Robinson J., *The Rate of Interest*, Econometrica, vol.19 (1951): 92-111.

Rowe T.D., Lawler T.A. et Cook T.Q., *Treasury Bill versus private money market yield curves*, de Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review, (1986): 3-12.

Sargent T.J., Macroeconomic Theory, 2e édition, Stanford University, (1987).

\_\_\_\_\_, *Interest Rates and Expected Inflation: A Selective Summary of Recent Research*, tiré de Explorations in Economics Research, #3 (1976): 303-325.

\_\_\_\_\_, *Commodity Price Expectations and the Interest Rate*, tiré de Quarterly Journal of Economics, vol.83, #1, (1969:02): 127-140.

Sargent T.J. et Wallace N., *Rational Expectations and the Theory of Economic Policy*, tiré de Journal of Monetary Economics, Vol.2, #2, (1976): 169-183.

Sauviat A., Politique monétaire optimale, Presse universitaire de France (Limoges), (1992).

Schwert G., *The Adjustment of Stock Prices to Information about Inflation*, tiré de Journal of Finance, vol.36, #1, (1981:03).

Shaw G., Rational Expectations: An Elementary Exposition, Wheatsheaf Books, Brighton, (1984).

Sheehan R., *Weekly Money Announcements: New Information and its Effects*, tiré de Review of the Federal Reserve Bank of St-Louis, vol. 67, #7, (1985:08): 25-34.

Shoven J.B., Smart S.B. et Waldfogel J., *Real Interest Rates and the Savings and Loan Crisis: The Moral Hazard Premium*, tiré de Journal of Economic Perspectives, Vol.6 #1, (1992: winter): 155-167.

Stiglitz J., *A Re-Examination of the Modigliani-Miller Theorem*, tiré de American Economic Review, vol.59, (1969:12): 78-93.

Stock J.H., et Watson M.W., *Variable Trends in Economic Time Series*, tiré de Journal of Economic Perspectives, 3, (1988): 147-174.

Summers L.H., *The Non-Adjustment of Nominal Interest Rates: A Study of Fisher Effect*, tiré de A symposium in honor of Arthur Okun, James Tobin ed., Brookings Institution Washington, (1983).

Tandon K., et Urich T., *International Market Response to Announcements of US Macroeconomic Data*, tiré de Journal of International Money and Finance, vol.6, #1, (1987:03): 71-83.

Taylor D., *A Simple Model of Monetary Dynamics*, tiré de Journal of Money, Credit and Banking, vol. 9, #1, (1977:02): 107-111.

Taylor M., *Covered Interest Parity: A High Frequency, High-Quality Data Study*, Tiré de Economica, vol.54, #216, (1987:11): 429-438.

Thornton H., An Enquiry into the Nature and the Effects of the Paper Credit of Great Britain, éd. F. von Hayek, Frank Class, (1962).

Tobin J., *The Monetary-Fiscal Mix: Long-Run Implications*, tiré de l'American Economic Review, Papers and Proceedings, May (1986): 213-218.

Tobin J. et Buiter W., *Fiscal and Monetary Policies, Capital Formation, and Economic Activity*, tiré de The Government and Capital Formation, G. von Furstenberg Editor, (1981).

Turgot R., Oeuvres de Turgot et documents le concernant, éd G.Schelle, (1913-1923; cinq tomes (les originaux datent de 1761 à 1776)).

Turnovsky S., *Some Empirical Evidence on the Formation of Price Expectations*, tiré de Journal of American Statistical Association, vol.65, (1970:12): 1441-1454.

Ulrich T., et Wachtel P., *The Effects of Inflation and Money Supply Announcements on Interest Rates*, tiré du Journal of Finance, vol.39, #4, (1984:09): 1177-1188.

Vaughn K., John Locke, Economist and Social Scientist, University of Chicago Press, (1980).

Wicksell K., Geldzins und Güterpreise, Jena, G. Fisher, (1898)

\_\_\_\_\_, Vorlesungen über Nationalökonomie, II, Jena, G. Fischer, (1922)

\_\_\_\_\_, Lectures on Political Economy, vol. 2, Routledge and Kegan, Londres, (1967).

Withe W.R., *Some Implications of International Financial Integration for Canadian Public Policy*, Rapport technique #57 de la Banque du Canada, (1991:12)

Yohe W. et Karnosky D., *Interest Rates and Price Level Changes 1952-1969*, tiré de Review of the Federal Reserve Bank of St-Louis, vol. 51, #10, (1969:12): 19-36.

Yotsuzuka T., Ricardian Equivalence in the Presence of Capital Market Imperfections, mimeo, M.I.T., (1986).

Annexe: I. CONCEPTS DE BASE

Parmi les variables macro-économiques les plus populaires, nous retrouvons le taux d'intérêt. De multiples concepts adjacents viennent parfois mystifier l'esprit de certains, d'où l'importance d'une clarification définitionnelle avant d'aborder l'étude proprement dite du comportement des taux d'intérêts au sein d'une petite économie ouverte, soit celle du Canada.

a) Taux d'intérêt

L'expression «taux d'intérêt» est vague. En effet, elle peut correspondre au taux bancaire promis sur un dépôt ou au taux de rendement exigé par ou promis à l'obligataire pour détenir une obligation jusqu'à l'échéance. En d'autres termes, c'est le ratio de paiement d'intérêts par période d'une somme empruntée; le rendement d'un prêt consenti ou le prix de location de cette somme de monnaie.

Le taux d'intérêt laisse apparaître un aspect temporel: à l'époque  $t$ , un individu prête  $X_t$  jusqu'à la période suivante soit  $t+1$ . La personne exigera une contrepartie (le taux d'intérêt " $i$ " multiplié par la somme prêtée) égale ou supérieure à son coût de renonciation de consommer cet actif aujourd'hui ( $t$ ):

$$(1) \quad X_{(t+1)} = X_t + i(t)X_t$$

où:  $X_t$  = Valeur d'un prêt consenti à la période  $t$ ;  
 $i_t$  = taux d'intérêt nominal connu en  $t$  et perçu à la période  
 suivante  $t+1$  en contrepartie de  $X$ .

Plusieurs ajustements à ce calcul peuvent s'effectuer en multi-périodes.

## b) Taux d'intérêt nominal et taux d'intérêt réel

Le **taux d'intérêt réel** désigne la quantité de pouvoir d'achat que l'emprunteur verse au prêteur en retour de la possibilité d'emprunter. À ce taux, l'ajout d'une prime d'inflation nous permet d'obtenir le **taux d'intérêt nominal**. Le **taux d'intérêt nominal** agit ici seulement comme intrant dans la détermination du **taux d'intérêt réel**<sup>63</sup>. Ce dédommagement inflationniste naît de l'érosion du pouvoir d'achat de la somme prêtée. En réalité, elle fait partie du capital à rembourser. Sachant que le **taux d'inflation** se définit comme étant une variation, en pourcentage, du niveau des prix:

$$(2) \quad \pi_t = (P_{t+1} - P_t) / P_t = (P_{t+1} / P_t) - 1$$

où:  $\pi_t$  = Taux d'inflation observé à  $t+1$  pour la période s'échelonnant de  $t$  à  $t+1$ .

---

<sup>63</sup> Le rôle joué par le taux d'intérêt nominal dans la théorie économique dépasse celui qui lui est réservé au sein des présentes définitions. Simplement à titre d'exemple, le taux d'intérêt nominal correspond au coût de détention de la monnaie par rapport à celui d'un autre actif:

$$\begin{aligned} \text{Coût de détention de la monnaie} &= R_{\text{monnaie}} - R_{\text{autre}} \\ &= (i_t - 1) - (1) \\ &= i_t \end{aligned}$$

Le **taux d'intérêt nominal** est donc un déterminant de la demande de monnaie.

Ainsi, en présence d'inflation, au cours de la période allant de  $t$  à  $t+1$ , l'indice du niveau général des prix a été multiplié par le facteur  $(1+\pi)$ :

$$(3) \quad P_{(t+1)} = P_{(t)}(1+\pi)$$

Même si le focus s'oriente vers une hausse des prix (un taux positif d'inflation), de cette formule nous pouvons reconnaître également une diminution possible dans le niveau des prix soit la déflation. De ces ajustements, pour obtenir la valeur réelle du prêt  $X$ , il faut procéder de la manière suivante:

$$(4) \quad [X_{(t)}(1+i_{(t)})] / (1+\pi) = X_{(t)}(1+R_{(t)})$$

où:  $R_{(t)}$  = Taux d'intérêt réel connu et perçu en  $t+1$  en contrepartie d'un prêt ( $X$ ) effectué de  $t$  à  $t+1$ .

En développant l'équation (4), nous obtenons:

$$(5) \quad i_{(t)} = R_{(t)} + \pi + R_{(t)}\pi$$

L'équation (5) donne la définition exacte d'un taux d'intérêt réel ( $R$ ). Elle y incorpore l'inflation ( $\pi$ ), le taux d'intérêt nominal ( $i$ ) ainsi qu'un élément négligeable ( $\pi R$ )<sup>64</sup>. À l'instar de la majorité des écrits au sujet des taux d'intérêts, nous allons

---

<sup>64</sup> La non pertinence découle de sa faiblesse relative: pour des taux d'intérêt et d'inflation mensuels relativement élevés (2% et 1%), le produit ( $\pi R$ ) demeure faible (0,0004).

ajuster l'équation (5) par:

$$(6) \quad i(t) = R(t) + f(t)$$

et par conséquent, nous pouvons obtenir le **taux d'intérêt réel ex post** comme étant approximativement égal à la différence entre le taux d'intérêt nominal et le taux d'inflation:

$$(7) \quad R(t) = i(t) - f(t)$$

### c) Taux d'intérêt réel ex post et taux d'intérêt réel ex ante

Sur le plan décisionnel, l'équation (7) présente peu d'avantages: le choix entre le revenu présent et le revenu futur doit se faire au début de la période concernée; connu seulement en fin de période, le taux *ex post* (7) va être remplacé par le taux *ex ante* qui représente une estimation en début de période du taux d'intérêt réel (le choix intertemporel de revenu s'appuie sur ce taux estimé en début de période). Connaissant, tant en début de période qu'en fin de période, le taux d'intérêt nominal, il ne reste qu'à anticiper la valeur du taux d'inflation pour obtenir l'équation du **taux d'intérêt ex ante**:

$$(8) \quad r(t) = i(t) - f^e(t) + \mu$$

Où:  $r(t)$  = Taux d'intérêt réel ex ante (taux d'intérêt réel anticipé en  $t$  pour être reçu en  $t+1$ );  
 $f^e(t)$  = taux d'inflation anticipé en  $t$  pour la période allant de  $t$  à  $t+1$ ;

$\mu$  = erreur d'anticipation du taux d'inflation ( $\pi^e_m - \pi_m$ ) =  $\mu$ .

La différence entre le taux d'intérêt réel ex ante et celui qui est ex post découle d'une prévision erronée de l'inflation ( $\mu$ ). Le choix intertemporel en matière de répartition du revenu, l'efficacité relative de la politique monétaire ainsi que la détermination des taux de change ne sont que quelques exemples témoignant de l'importance associée à l'exactitude des anticipations inflationnistes.

#### d) Le taux d'escompte

Souvent perçu comme un outil de la politique monétaire, le taux d'escompte représente le taux d'intérêt auquel la Banque du Canada prête ses réserves aux banques à chartes. Le taux d'escompte se situe habituellement un quart de point de pourcentage au-dessus du taux de rendement des bons du Trésor. Bien que révisé à chaque mardi<sup>65</sup>, le taux d'escompte agit plus à titre de baromètre, indiquant l'attitude de la Banque du Canada et des marchés face aux taux d'intérêt à court terme. À titre d'exemple, une hausse du taux d'escompte peut être le résultat d'un resserrement des conditions monétaires. Mais la Banque du Canada, bien qu'influente, n'est qu'un intervenant parmi d'autres investisseurs ou spéculateurs financiers sur le marché qui détermine finalement la véritable valeur du taux d'escompte et des taux d'intérêt<sup>66</sup>.

---

<sup>65</sup> Avant 1991, la journée, dite de révision, était le jeudi.

<sup>66</sup> Avant les années 80, le taux d'escompte était administré par la Banque du Canada.

Annexe II: APERÇU HISTORIQUE DES THÉORIES  
TRANSITIONNELLES LIÉES AUX TAUX D'INTÉRÊT

L'objectif poursuivi dans la présente annexe est de fournir un aperçu de l'évolution de la pensée économique concernant les théories des taux d'intérêt. La présentation des principales étapes théoriques, qui ont marqué le fil des idées lié aux taux d'intérêt, ne se veut aucunement exhaustive. Le but de cette parenthèse historique s'oriente avant tout, autour d'une meilleur compréhension et d'une pleine appréciation des développements spécifiques retrouvés au sein de cette thèse.

Une théorie des taux d'intérêt devrait normalement analyser l'ensemble des éléments jouant un rôle déterminant dans le comportement proprement dit des taux d'intérêt. Ainsi, le but poursuivi par les théories présentées dans la présente annexe est de répondre simultanément aux deux questions suivantes: "Pourquoi le taux d'intérêt existe-t-il?" et "Par quel mécanisme le taux est-il régi?". Ces interrogations s'articuleront chronologiquement autour de deux grands courants, à savoir les théories monétaires (taux d'intérêt influencé par la quantité de monnaie) et les théories réelles (taux d'intérêt déterminé indépendamment de la quantité de monnaie ou de sa vélocité).

i) Théories Préclassiques des taux d'intérêt

Avant de devenir réflexive ou théorique, l'économie a été une pratique, voire un art. À la fermentation des idées léguées par l'antiquité et le moyen-âge, la pensée économique théorique s'est développée à compter du XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Les théories des taux d'intérêt présentées par les premiers mercantilistes s'inséraient dans la naissante théorie quantitative de la monnaie et tenait comme particularité d'être de nature purement monétaire.

a) **John Locke (1632-1704)**

William Petty (1623-1685) soutenait que l'usure, ou l'intérêt, se justifiait comme compensation pour le prêteur des inconvénients liés à la non-disponibilité de l'argent prêté pendant la durée d'un prêt<sup>67</sup>. Inspiré de ces propos, John Locke (1632-1704) a approfondi cette pensée en faisant correspondre le taux d'intérêt non plus seulement au prix de location de l'argent, mais au coût d'opportunité de la détention de la monnaie, car il reconnaissait qu'il existe des relations inverses entre les taux d'intérêt et la détention d'encaisses monétaires<sup>68</sup>.

---

<sup>67</sup> Voir W. Petty (1963) I p.47; extrait de Treatise of Taxes and Contributions (1662).

<sup>68</sup> Vaughn K., John Locke. Economist and Social Scientist, University of Chicago Press, (1980): 18-31.

La contribution de Locke à l'économie s'est fait sentir à l'occasion de deux grands débats dont celui sur l'abaissement du taux de l'intérêt par voie d'autorité (l'autre débat s'articulait autour de la dévaluation de la monnaie métallique). Cette question soulevée, en 1691<sup>69</sup>, s'orientait autour de la possibilité d'abaisser le taux légal de l'intérêt à 4%. Selon Locke, non seulement une loi d'usure serait inefficace et néfaste, mais toute tentative de contrôler les prix serait illusoire:

*Il serait donc vain, d'essayer de réduire effectivement le taux de l'intérêt par la loi; autant espérer pouvoir fixer le loyer des maisons, le prix de location d'un navire[...]»<sup>70</sup>  
Les choses doivent être laissées à elles-mêmes, de manière à trouver leur propre prix<sup>71</sup>.*

Locke a énuméré de nombreuses conséquences suite à un abaissement forcé du taux d'intérêt par voie d'autorité; la désincitation à prêter n'en est qu'un exemple. De plus, encore selon ce dernier, la détermination du taux d'intérêt naturel dépendrait de deux facteurs clés, d'une part la quantité de monnaie en proportion de l'endettement de ses habitants, et d'autre part à l'importance de son commerce<sup>72</sup>. De ses déclarations, Locke dépassait déjà, de manière intuitive, la conception purement monétaire des taux d'intérêt.

---

<sup>69</sup> Certains politiciens oseraient encore aujourd'hui, recourir à ce procédé, pourtant réfuté par Locke trois cent ans plus tôt.

<sup>70</sup> *Some Considerations of the Consequences of the Lowering of Interest and Raising the Value of Money* (1691), *The Works of John Locke*, vol.V, (1823): 10.

<sup>71</sup> *Ibid.*, p.34.

<sup>72</sup> Voir Locke (1691): 9-10; 29.

## b) Richard Cantillon (1683-1734)

L'esprit mercantiliste s'estompe graduellement pour laisser apparaître la première synthèse sereine qui définit les organes essentiels du système économique, et son fonctionnement. Richard Cantillon (1683-1734) a été l'un des premiers à douter de la relation inverse entre quantité de monnaie et taux d'intérêt. Ce banquier irlandais a recherché au-delà des apparences monétaires la relation entre l'offre et la demande d'épargne, car pour lui, c'était plutôt l'origine de l'augmentation de la quantité de monnaie en circulation qui déterminait la réaction du taux d'intérêt. Et cette remise en question a fait naître «l'effet de Cantillon»:

*Si l'abondance d'argent dans l'État vient par les mains de gens qui prêtent, elle diminuera sans doute l'intérêt courant en augmentant le nombre des prêteurs: mais si elle vient par l'entremise de personnes qui dépensent, elle aura l'effet tout contraire, [...]*<sup>23</sup>

*Bien que «le prix de l'intérêt hausse et baisse tous les jours sur de simples bruits [...]», la source la plus constante d'un intérêt haut dans un État, est la grande dépense des seigneurs [...]*<sup>24</sup>

C'est donc entre le crépuscule du mercantilisme et l'aube du libéralisme que Cantillon a clairement mis en cause l'habituelle relation négative entre quantité de monnaie et taux d'intérêt, admettant de surcroît l'existence de sources de fonds prêtables autres que la création monétaire par un institut d'émission.

---

<sup>23</sup> Cantillon R., Essai sur la nature du commerce en général, Paris, I.N.E.D., (1952): 118.

---

## c) Robert Turgot (1727-1781)

En distinguant la fonction d'entreprise et celle de capitaliste, Robert Turgot (1727-1781) a réussi à séparer la demande de l'offre de capital, définissant ainsi le marché du crédit où se détermine les taux d'intérêt<sup>75</sup>. Ce ministre de Louis XVI a pu ainsi introduire la notion de risque parmi les taux d'intérêt effectifs:

*Les possesseurs d'argent balancent le risque que leur capital peut courir[...]»*

Mécompris à l'époque, les taux d'intérêt étaient perçus comme étant un larcin, voire même une forme d'escroquerie. Turgot, à titre d'administrateur public, s'en est donc pris à ces scolastiques qui jugeaient le prêt à intérêt immoral:

*D'après quel principe peut-on imaginer du crime dans un contrat avantageux aux deux parties, dont toutes deux sont contentes, et qui certainement ne nuit à personne autre?»*

Turgot en démystifiant les notions associées aux taux d'intérêt auprès du grand public a agi à titre de clarificateur. De plus, il a fait progresser directement la science par ses concepts schématisés, tel le parallélisme entre le thermomètre de l'abondance de capitaux, soit le taux d'intérêt, conjugué à l'extension des entreprises au sein d'une nation<sup>78</sup>.

---

<sup>75</sup> Voir Turgot (tome II; 1913-1923): 576.

<sup>76</sup> Ibid., p.577. Cet élément de «risque» peut être réclamé suite à un endettement excessif ou suite à une variabilité, telle que les éléments deviennent imprévisibles (prime de risque).

<sup>77</sup> Ibid., p.578.

<sup>78</sup> Ibid., p.592.

## d) David Hume (1711-1776)

Réfutant le préjugé mercantiliste de son temps, David Hume (1711-1776) a proposé une synthèse exceptionnelle qui a anticipée la théorie monétaire contemporaine, en explicitant à la fois les effets transitoires et à long terme d'une variation de la quantité de monnaie. Mais c'est par son anticipation du déséquilibre monétaire à vocation keynésienne que ce philosophe écossais apparaît le plus original. S'inspirant des découvertes de métaux précieux en Amérique, qui ont eu pour effet d'augmenter le stock de monnaie, il a été en mesure de constater les délais d'adaptation des prix à la quantité de monnaie:

*Au début, aucun changement n'est perçu; les prix montent graduellement, d'abord pour une marchandise, puis pour une autre; jusqu'à ce que l'ensemble soit finalement proportionné à la nouvelle quantité d'espèces dans le royaume. Selon une opinion, ce n'est que dans cet intervalle de temps, ou situation intermédiaire, entre l'acquisition de monnaie et la hausse des prix que la quantité croissant d'or et d'argent est bénéfique à l'industrie"*

Les prix, toujours selon Hume, réagissaient parallèlement à une variation de la quantité de monnaie mais avec un certain délai. Ainsi, ni un effet permanent sur le taux d'intérêt, ni un effet réel sur l'économie se manifestaient, exception faite de ces quelques délais d'adaptation, qui créaient une situation euphorique

---

<sup>7</sup> Hume D., *Essay II, Of Refinement in the arts, Essays: Moral, Political, and Literary*, ed. T.H. Green et T.H. Grose, vol. I, (1964): 313.

transitoire<sup>80</sup>.

David Hume a proposé trois causes pouvant affecter réellement les taux d'intérêt:

*Low interest proceeds from three circumstances: a small demand for borrowing; great riches to supply that demand; and small profits arising from commerce<sup>81</sup>.*

En plus de la distinction entre l'offre et la demande de capitaux, Hume a ajouté une nouvelle dimension liée à la détermination des taux d'intérêts, soit l'ampleur des profits. Un niveau élevé de compétition entre marchands, selon ce dernier, amenait une rivalité qui se répercutait dans les prix et conséquemment sur les bénéfices réalisés. Des profits maigres poussaient, toujours selon Hume, les commerçants à diminuer leur taux d'intérêt<sup>82</sup>.

La réflexion réaliste, qui caractérise Hume, a amené ce dernier à percevoir le taux d'intérêt comme étant l'effet plutôt que la cause de l'importance du commerce:

*[...] interest is the barometer of the state, and its lowness is a sign almost infallible of the flourishing condition of a people<sup>83</sup>*

En plus d'inspirer Keynes, la logique léguée par David Hume amènera l'émergence des théories réelles des taux d'intérêt.

---

<sup>80</sup> Cette idée, reprise par Ricardo, Mill et bien d'autres, voulant que la variation de la quantité de monnaie entraîne un changement proportionnel du niveau des prix, s'inspire initialement du philosophe français Jean Bodin (17<sup>e</sup> siècle).

<sup>81</sup> Hume D. (1752): 48.

<sup>82</sup> Ibid., page 55.

<sup>83</sup> Ibid., page 55. Cette perception ne pourrait-elle pas se raccorder avec le contexte canadien des années 80, c'est-à-dire de hauts taux d'intérêt réels combinés à un ralentissement marqué de l'économie. Ces symptômes apparaissent notamment, lorsque l'économie atteint un stade de maturité et un déclin relatif de sa productivité.

ii) Théories réelles des taux d'intérêt

La distinction entre la partie précédente (préclassique par définition et plus intuitives au niveau de la schématisation explicative) et la présente section réside dans l'éclaircissement des propos émis. Ainsi, les apports scientifiques, tentant d'expliquer les comportements des taux d'intérêt, émis par Böhm-Bawerk et par Fischer représentent le coeur de la présente section<sup>24</sup>.

a) Eugen von Böhm-Bawerk (1851-1914)

La théorie autrichienne du capital est fréquemment associée au nom d'Eugen von Böhm-Bawerk (1851-1914). Pourtant l'ensemble de ses recherches dans le domaine de la théorie des taux d'intérêt s'orientait vers un fondement émis initialement par Carl Menger (1840-1921) :

*Comme l'expérience le montre, une satisfaction présente ou très proche apparaît plus importante aux individus qu'une satisfaction de même intensité dans un futur éloigné<sup>25</sup>.*

---

<sup>24</sup> La différenciation entre les deux sections pourtant complémentaires, provient d'écrits populaires à ce sujet tel que Blaug (1978) ou Biedermann (1992).

<sup>25</sup> Menger C., *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, Vienne, W. Braumueller, (1871): 162. N'est-ce pas cette myopie qui pousserait certaines gens à se surendetter et à démentir l'équivalence ricardienne?

Böhm-Bawerk a présenté trois causes susceptibles d'expliquer cette préférence pour le présent sur le futur. La première explication découle de la consommation de biens qui, pour des raisons quelconques, est perçue comme plus abondante dans le futur que dans le présent. Toujours selon ce dernier, cette situation se répercutait fréquemment chez certaines gens issues des jeunes générations qui croyaient en un futur meilleur sur le plan matériel.

La seconde cause découlait d'une incitation à la myopie alimentée par un manque d'imagination et de volonté des individus, et d'autre part par l'incertitude et la durée limitée de la vie humaine. Les besoins futurs se retrouvaient donc, selon Böhm-Bawerk, systématiquement sous-évalués par rapport aux besoins et biens présents:

*We feel less concerned about future sensations of joy and sorrow simply because they do lie in the future, and the lessening of our concern is in proportion to the remoteness of that future. Consequently, we accord to goods which are intended to serve future ends a value which falls short of the true intensity of their future marginal utility. We systematically undervalue our future wants and also the means which serve to satisfy them<sup>86</sup>.*

Finalement, le troisième élément intertemporel provenait du processus de production détourné (*roundabout method of production*): si les biens présents pouvaient être transformés sous forme de

---

<sup>86</sup> Böhm-Bawerk (1889): 268. Il est bon de noter que l'anticipation la plus complète de la théorie de Böhm-Bawerk se retrouve chez la philosophie et la dimension temporelle du comportement du consommateur qu'avait léguée John Rae (1796-1872). Notons également que cette vision s'oppose à l'équivalence ricardienne.

capital, ils seraient techniquement préférables à des biens disponibles dans le futur.

La confirmation que les agents économiques auraient une préférence pour les biens présents par rapport aux biens futurs a permis à Böhm-Bawerk d'expliquer l'existence d'un taux d'intérêt et de démontrer pourquoi celui-ci serait positif. L'intérêt serait, par essence, la différence entre la valeur d'un bien présent et la valeur de ce même bien disponible à un moment future. L'intérêt se manifesterait sous plusieurs formes différentes, la plus commune restant l'intérêt sur les prêts<sup>87</sup>: celui-ci correspondrait à l'échange de biens présents contre de biens futurs. Le prêteur, ou le créancier, préférant la consommation immédiate, exigerait en retour un intérêt positif comme dédommagement. D'autre part, l'emprunteur, ayant également une préférence envers le présent, serait donc prêt à verser un intérêt positif afin de retirer une plus grande utilité de son bien présent supplémentaire.

Böhm-Bawerk, en plus de démontrer l'existence d'un taux d'intérêt positif, s'est attardé au mécanisme de fixation de ce dernier. Le temps de production jouerait un rôle essentiel; plus précisément, le taux d'intérêt serait déterminé par la productivité marginale se rapportant à l'allongement de la période de production. Le taux serait fixé de telle manière que l'unité de capital qui permettrait l'allongement supplémentaire de la production ne

---

<sup>87</sup> Il y a aussi le phénomène de l'escompte des biens futurs, des biens durables, etc..

coûterait pas d'avantage que ne rapporterait l'augmentation de la production attribuable à cet allongement<sup>88</sup>.

Quels que soient le mérite et l'originalité de l'apport de Böhm-Bawerk à la théorie du capital, il convient de rendre justice à deux précurseurs moins célèbres: Mountiford Longfield (1802-1884) et ainsi que John Rae<sup>89</sup>. Mountiford a été l'initiateur du calcul économique intertemporel et sa pensée, similaire et inspiratrice à la fois de celle de Böhm-Bawerk sur le plan de la détermination des taux d'intérêt, peut se résumer dans cette phrase:

*L'effet premier, direct et des plus frappant, d'un taux de profit (taux d'intérêt) habituellement bas est de rendre le futur et le présent d'importance presque égale dans toutes les spéculations pécuniaires<sup>90</sup>.*

Alors, selon Mountiford, les taux d'intérêt réels négatifs des années 70 auraient pu être une cause incitatrice à l'endettement. À l'opposé, les hauts taux d'intérêt réels des années 80 agiraient à titre de signal face à l'avenir et au fardeau de demain à supporter.

---

<sup>88</sup> Böhm-Bawerk (1889): 360; ainsi que Biedermann (1992): 41.

<sup>89</sup> Dehem R., (1984): 268.

<sup>90</sup> Mountiford L., Lectures on Political Economy, Dublin, (1834): 229-230. Traduit par Roger Dehem (1984): 268.

b) Irving Fisher (1867-1947)

Avec la publication, en 1930, de The Theory of Interest, Irving Fisher (1867-1947) a apporté la contribution théorique la plus notable de l'histoire des taux d'intérêt. Fisher se situait dans la même lignée de celle de Böehm-Bawerk. Sa théorie réelle réintroduisait explicitement le facteur temps dans l'évaluation du capital et la détermination des taux d'intérêt<sup>91</sup>.

Chez Fisher, l'intérêt n'était plus le fruit d'un facteur de production appelé «capital». Le taux d'intérêt correspondait plutôt à un pont jeté entre la valeur du revenu et la valeur du capital<sup>92</sup>. Selon lui, la richesse était constituée d'éléments productifs de revenus ou de services futurs. La valeur de ces éléments de richesse ou leur «valeur capitalisée», n'était autre, conformément à la conception de Böehm-Bawerk, que la somme des revenus escomptés à un taux d'intérêt approprié. L'impatience humaine faisait, en général, préférer des revenus proches à des revenus éloignés. Par conséquent, pour un revenu futur donné, plus le taux d'intérêt était faible, plus la valeur actuelle d'un capital était élevée; des revenus numériquement égaux qui venaient à terme, à des dates différentes, étaient psychiquement inégaux. En d'autres termes, selon lui, le taux d'intérêt propre représentait un cas isolé pour chaque bien, c'est-à-dire un taux qui

---

<sup>91</sup> Voir Fisher I., (1930).

<sup>92</sup> Ibid., (1930): 47.

détermine la valeur présente du bien futur. Et au sein de la théorie présentée par Fisher, les mécanismes assurant la détermination du taux d'intérêt se faisait à l'aide de six principes:

*Le taux d'intérêt est déterminé foncièrement par deux principes liés au taux moyen de rendement interne, de même que par deux éléments issues de l'impatience humaine et par deux conséquences des marchés. Brièvement, le taux d'intérêt est déterminé par (1) le coût d'opportunité d'investir, (2) le meilleur ajustement associé à l'impatience et (3) aux forces du marché<sup>28</sup>.*

Selon ces déterminants, nos hauts taux d'intérêt correspondraient à notre taux marginal de préférence temporelle qui aurait haussé au courant des années 80: l'endettement gouvernemental aurait-il amplifié notre degré d'impatience? Ou, en d'autres termes, les investisseurs deviendraient-ils plus impatients face aux déficits croissants?

Quant à l'aspect «coût comparatif», il laisse transparaître un effet d'éviction potentiel lorsque l'État peut "bénéficier" d'un avantage relatif comme pouvoir d'emprunt. Bref, l'éviction pourrait se manifester si le marché affiche une contrainte de liquidité (ce qui correspond à une des hypothèses préalables au théorème de Barro).

---

<sup>28</sup> Fisher (1930):149. Ceci est une traduction de l'anglais effectuée par l'auteur.

Détermination des taux d'intérêt selon I. Fisher

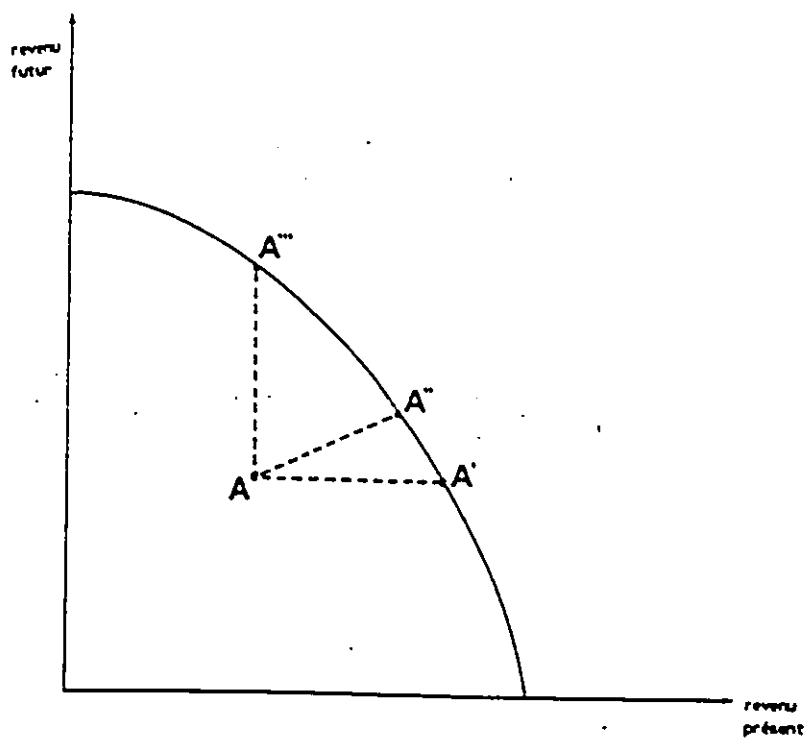
## 1) Opportunité d'investissement

Le premier regroupement de principes provenait du choix que devait effectuer l'individu entre toute une gamme d'opportunités d'investissements procurant chacune un flux de revenu quelconque. La sélection finale reposait sur l'alternative procurant la plus grande valeur actuelle. En utilisant la notion de taux de rendement sur coût ("rate of return over costs") et en limitant la quantité de projets potentiels à deux, Fisher a donc introduit le concept de coût comparatif<sup>94</sup>: l'individu devait comparer le taux de rendement et le taux d'intérêt et sélectionner le plus avantageux. Mais lorsque le choix de projets se faisait plus vaste, Fisher devait se référer à une courbe d'opportunité d'investissement.

C'est donc dire que les deux principes liés à l'aspect "opportunité d'investissement" de la détermination du taux d'intérêt se résumaient ainsi: pour chaque individu il existait une gamme d'opportunités d'investissement et l'individu optait pour le plan qui lui procurait la plus grande valeur actuelle.

---

<sup>94</sup> Ibid., (1930): 149.



Cette courbe affichait une certaine convexité reflétant ainsi l'hypothèse d'un taux marginal de rendement des investissements décroissant: plus on investit, ou perçu d'un autre angle plus on renonçait à des revenus présents en perspective de revenus futurs, moins le sacrifice supplémentaire rapportait de revenus futurs. En plus cette courbe était fermée découlant ainsi de l'optique de l'aspect technique voulant que les revenus soient limités.

## 2) L'impaticence humaine

L'aspect subjectif entrant dans la détermination du taux d'intérêt découlait de l'impaticence à disposer de la jouissance d'un bien ou plus précisément du revenu réel représenté par ce bien. Par contre, selon Fisher, le degré d'impaticence, et par conséquent le taux d'intérêt, dépendait du revenu et non pas de l'abondance ou de la rareté du capital<sup>95</sup>.

Le degré d'impaticence variait en fonction de facteurs personnels et impersonnels<sup>96</sup> et conduisait ainsi l'agent à modifier la dispersion dans le temps de son flux de revenu. Afin d'y parvenir, il pouvait emprunter jusqu'au point où le degré d'impaticence, caractérisé par son taux marginal de préférence temporelle, égalisait le taux d'intérêt. De par ce processus, le taux d'intérêt se devait d'être uniforme sur le marché. L'individu agissait ainsi dans le but de bénéficier pleinement de son argent.

Ainsi d'après Fisher, deux principes concouraient à la détermination du taux d'intérêt à l'intérieur du cadre théorique de l'impaticence humaine. D'abord, il y avait le taux de préférence temporelle d'un agent, qui dépendait des caractéristiques liées à son flux de revenus qu'il choisissait parmi plusieurs opportunités.

---

<sup>95</sup> Voir Deben (1964). De hauts taux d'intérêt seraient-ils synonymes de faibles revenus à venir? Rappelons que face à l'ouverture des marchés, les capitaux se font nettement plus abondants; la détermination du taux d'intérêt ne repose pas uniquement sur des bases de rareté du capital.

<sup>96</sup> Voir Fisher (1930) pour de plus amples détails au sujet de ces facteurs influents.

Et deuxièmement, l'individu pouvait affecter son flux de revenus, procuré par l'opportunité d'investissement qu'il a sélectionné, par l'entremise de prêts ou d'emprunts; suivant les principes d'arbitrages, son taux marginal de préférence temporelle égalisait finalement le niveau du taux d'intérêt du marché.

### 3) Le marché

Finalement le marché parvenait en situation d'équilibre lorsque la valeur actuelle de l'ensemble des prêts et des remboursements se retrouvait à être identique et que le taux d'intérêt égalisait la somme des prêts et des emprunts.

#### La présentation de l'équation Fisher

De ces principes découlaient autant de taux d'intérêt qu'il y avait de biens susceptibles d'échange intertemporel. La monnaie, en particulier, avait son taux d'intérêt propre, soit le taux monétaire établi sur le marché du crédit<sup>77</sup>. Et celui-ci n'était pas indifférent aux variations attendues de la valeur de la monnaie en termes d'autres biens. À la suite de Stuart Mill, Fisher faisait la distinction entre le taux monétaire et le taux réel<sup>78</sup>:

---

<sup>77</sup> Ibid., (1930).

<sup>78</sup> Fisher I., Appreciation and Interest, Publications of the American Economic Association, XI (4), (1896).

$$\% \text{ d'intérêt réel} = \% \text{ d'intérêt nominal} - \% \text{ anticipé inflation}$$

ou

$$\% \text{ d'intérêt réel} = \% \text{ d'intérêt nominal} + \% \text{ de déflation}$$

Dans la mesure où un mouvement futur des prix était anticipé, le taux monétaire s'y adaptait. Une inflation attendue était cause de taux monétaires élevés, et inversement. Ce n'était que dans la mesure où un mouvement antérieur des prix modifiait les attentes de variations futures de prix, que les taux monétaires s'en retrouvaient affectés dans le présent. Cette relation importante entre le niveau des prix et taux d'intérêt servira de pivot théorique pour notre thèse. Son caractère s'avère nettement distinct de ceux mise en évidence par d'autres auteurs, Wicksell en particulier<sup>99</sup>.

### c) Knut Wicksell (1851-1926)

S'étant affirmé comme étant un penseur radical, Knut Wicksell (1851-1926) a marqué la pensée économique en fin de XIX<sup>e</sup> siècle et en début de XX<sup>e</sup>. C'est essentiellement Wicksell qui a développé la

---

<sup>99</sup> Dehem R. (1984): 314-315. Contrairement à la *Currency School* qui englobait les quantitavistes proprement dits, tels Ricardo et Fisher, qui avaient habituellement considéré les variations de la quantité de monnaie comme exogènes, Knut Wicksell (1851-1926) partait du postulat plus nuancé et réaliste que la demande de crédit et la création de monnaie bancaire dépendent du taux d'intérêt. Pour ce faire, néanmoins, Wicksell reprenait et exploitait la notion ricardienne du taux naturel de l'intérêt et comme disciple de Böhm-Bawerk il percevait le taux d'intérêt comme étant assimilable à la productivité marginale de l'attente.

théorie des fonds prêtables<sup>100</sup>. Cette dernière s'exprimait par une offre et une demande de titres et le taux d'intérêt d'équilibre était atteint lorsque la demande de fonds à emprunter correspondait à l'offre de fonds prêtables à ce même taux. Et ce taux correspondait, plus ou moins, au rendement attendu du capital nouvellement créé<sup>101</sup>. Ce point d'équilibre se qualifiait de taux d'intérêt *normal* ou *naturel*, selon Wicksell.

Le taux d'intérêt naturel permettait d'expliquer les relations entre les prix et les taux d'intérêt, Wicksell reprenait et exploitait donc la notion ricardienne de taux naturel d'intérêt:

*Il existe un certain taux d'intérêt sur les prêts qui est neutre par rapport aux prix des marchandises, et qui ne tend ni à les élever ni à les abaisser. Ce taux est nécessairement celui qui serait déterminé par l'offre et la demande s'il n'était pas fait usage de la monnaie, et si tous les prêts étaient faits sous la forme de capitaux réels. Il pourrait être désigné par la valeur courante du taux naturel de l'intérêt du capital<sup>102</sup>.*

Les taux auxquels les banques prêtaient divergeaient habituellement du taux naturel, mais à long terme l'équilibre devait s'atteindre. Entre-temps, l'écart était moteur de variations dans les prix<sup>103</sup>. L'inadaptation, dans un sens ou l'autre, de l'offre

---

<sup>100</sup> Au début du XX<sup>e</sup> siècle, on distinguait deux orientations au sein des théories monétaires des taux d'intérêt: celle qui s'est développée autour de la théorie des fonds prêtables de Wicksell et celle qui s'est placée dans le cadre de la théorie de la préférence pour la liquidité de Keynes.

<sup>101</sup> Wicksell K., *Vorlesungen über Nationalökonomie*, II, Jena, G. Fischer, (1922): 220.

<sup>102</sup> Wicksell K., *Geldzins und Güterpreise*, Jena, G. Fisher, (1898): 93; traduit par Dehem R. (1984): 377. Cet énoncé suggère qu'une variation des taux d'intérêt par l'intermédiaire d'un marché efficient n'occasionne aucune pression inflationniste.

<sup>103</sup> *Ibid.*, (1984): 125.

de crédit aux conditions d'équilibre à des prix stables expliquait les mouvements d'inflation ou de déflation des prix. Wicksell percevait donc les banques comme des agents passifs sur le marché, c'est-à-dire qu'elles n'ajustaient leurs taux que lorsqu'elles y étaient forcées par les circonstances<sup>104</sup>. Ainsi, s'il y avait pénurie de fonds prêtables, le taux d'intérêt avait tendance à augmenter, et vice-versa.

Une caractéristique intéressante de la théorie des fonds prêtables résidait dans la possibilité de présenter celle-ci en termes de demandes et d'offres de fonds de monnaie selon différents aspects. Ainsi, la notion de risque et de durée pouvaient s'inclure spécifiquement à chacun des investissements. Conséquemment, une panoplie de taux d'intérêt naturels pouvaient exister.

L'approche des fonds prêtables a été critiquée, notamment par Fisher,<sup>105</sup> qui y voyait une confusion au sujet de la signification de la notion de taux d'intérêt. Pour Wicksell, celui-ci était assimilable au prix de la monnaie, tout comme au prix de n'importe quel bien. Quant à Fisher, le taux d'intérêt équivalait au prix de la monnaie disponible maintenant en terme d'argent disponible dans le futur; dans ce cas, le prix de la monnaie en tant que prix d'un bien (sens wicksellien) ne correspondait plus au taux d'intérêt,

---

<sup>104</sup> Ibid., (1984): 231.

<sup>105</sup> Fisher (1930): 446-447.

mais plutôt au pouvoir d'achat de la monnaie. À ce moment, si la quantité de monnaie était relativement faible, le pouvoir d'achat de la monnaie était élevé, donc le niveau général des prix était bas et par conséquent le taux d'intérêt était bas. Ce résultat contrariait celui de la théorie des fonds prêtables qui préconisait qu'une faible quantité de monnaie s'associait à un taux d'intérêt élevé<sup>106</sup>.

**d) John-Maynard Keynes (1883-1946)**

Le deuxième axe, auquel se rattache la théorie monétaire des taux d'intérêt, soit la préférence pour la liquidité, provient de l'illustre John-Maynard Keynes (1883-1946).

Selon Keynes, l'individu assurait l'allocation de son revenu dans le temps à l'aide de deux décisions à prendre. La première consistait à sélectionner la fraction de son revenu qui était destinée à l'épargne et à la consommation. Et en deuxième lieu, l'agent devait décider sous quelle forme il allait tenter de faire fructifier son épargne, soit sa consommation future. De ces choix se décelait la préférence pour la liquidité de l'individu. L'ajout du second élément (deuxième décision) venait corriger, selon Keynes, l'erreur des théories réelles qui ne percevaient que le coût de renonciation et aucunement la récompense associée à ce

---

<sup>106</sup> Biedermann D., (1990): 56.

sacrifice. Le taux d'intérêt, ce phénomène purement monétaire<sup>107</sup>, se définissait, selon Keynes, comme le prix qui équilibrait le désir de détenir la richesse sous forme de monnaie avec la quantité de monnaie disponible à cet effet. Par conséquent, la préférence pour la liquidité ainsi que la quantité de monnaie déterminaient le taux d'intérêt<sup>108</sup>.

La préférence envers la liquidité s'exprimait en fonction de trois motifs: d'une part, le *motif de transaction*, qui représentait la somme de monnaie nécessaire afin d'effectuer les achats courants durant une période séparant deux versements de revenu; en second lieu, le *motif de précaution* correspondait aux montants conservés afin de faire face aux imprévus; et finalement, le *motif de spéculation* équivalait au désir d'avoir à sa disposition suffisamment d'argent afin de pouvoir bénéficier d'une opportunité éventuellement enrichissante. De plus, Keynes, en définissant les fonctions de la monnaie (unité de compte, fin de transaction et réservoir de valeur<sup>109</sup>), démontrait que la monnaie pouvait être désirée en elle-même (en tant que réservoir de valeur), ce qui n'était pas le cas pour les approches réelles.

La quantité de monnaie nécessaire afin de satisfaire les deux

---

<sup>107</sup> Selon Keynes, voir Keynes J.M., Collected Writings, V:A Treatise on Money, Macmillan, Cambridge University Press, (1979).

<sup>108</sup> Biedermann D., (1990): 60. De plus Keynes affirmait que la consommation et l'épargne ne dépendaient que du niveau de revenu disponible: voir Parkin, Bade et Phaneuf (1992): 202.

<sup>109</sup> Voir Albertini J.-M. et Silem A. (1986): 55-56 et Biedermann D., (1990): 60.

premiers motifs dépendait (positivement) du revenu, c'est-à-dire du niveau de l'activité économique en général. Et l'aspect spéculatif, quant à lui, influençait la quantité de monnaie demandée par l'intermédiaire du taux d'intérêt qui sous cet angle agissait de manière inversée. Pour Keynes, le motif de spéculation s'avérait particulièrement important, puisque la banque centrale ne pouvait influencer sur la demande de monnaie qu'en y faisant référence (à l'aide d'intermédiaires telles les opérations «open market»). Cependant, il observait que lorsque le taux d'intérêt a atteint un niveau très bas, la préférence envers la liquidité devenait infinie: tout le monde thésaurise au lieu de placer son argent. Ce phénomène s'identifie aujourd'hui par la terminologie *trappe de liquidité*.

Puisque la quantité de monnaie, parallèlement à la préférence envers la liquidité, déterminait le taux d'intérêt, la théorie de la préférence pour la liquidité s'avère une théorie monétaire des taux d'intérêt. Ainsi, un accroissement de la quantité de monnaie faisait baisser le taux d'intérêt, à la condition toutefois que la préférence envers la liquidité ne s'appréciait pas davantage que la quantité de monnaie (en terme relatif). La théorie de l'intérêt constituait le point névralgique de «la théorie générale» et de par son hétérodoxie, Keynes remettait en question de nombreux principes orthodoxes, dont l'ajout de l'élément de récompense associée à une non-thésaurisation ainsi que le rôle central qu'a la monnaie dans l'économie (elle n'était pas neutre; ceux qui la possédaient

commandaient les autres)<sup>110</sup>.

e) John-Richard Hicks (1904-1989)

John-Maynard Keynes, avec sa «théorie générale», a ébranlé la pensée économique à l'époque et toujours après plus d'un demi siècle, la controverse qu'il a causé n'est pas encore tarie. Parmi les nombreuses réactions qu'elle a suscitées, celle de John-Richard Hicks (1904-1989) a eu le mérite de contribuer à la généralisation des principaux dires de Keynes et de jeter un pont entre les vues keynésienne et classique. Hicks a effectué une comparaison entre les deux approches selon le rôle joué par le taux d'intérêt.

Cette comparaison s'illustre à l'aide d'un système de quatre équations:

Classique:	$M=kY$	$I=I(i)$	$S=S(i;Y)$	$I=S$
Keynésien:	$M=L(i;Y)$	$I=I(i)$	$S=S(Y)$	$I=S$

où: M = quantité de monnaie;  
 k = paramètre;  
 Y = revenu;  
 i = taux d'intérêt;  
 I = fonction d'investissement;  
 S = fonction d'épargne;  
 L = fonction de préférence pour la liquidité.

<sup>110</sup> Biedermann D., (1990): 61; Dehem R., (1984): 406; Albertini J.-M. et Silem A. (1986): 56.

En supposant que  $k$  et  $M$  aient été donnés, les adhérents à la théorie classique affirmaient que c'était le revenu nominal qui était déterminé par la quantité de monnaie. Conséquemment, le taux d'intérêt se contentait d'un rôle non-influent à l'égard de la détermination du revenu. À l'opposé, les keynésiens accordaient un rôle signifiant au taux d'intérêt dans la formation du revenu. La quantité de monnaie et la préférence pour la liquidité prédéterminaient le taux d'intérêt qui, à son tour, déterminaient l'ampleur de l'investissement et par conséquent, le revenu à travers l'effet multiplicateur<sup>111</sup>.

Face à ces variables prédéterminées, Hicks partait des équations keynésiennes afin d'élaborer un modèle général qui allait simultanément déterminer le taux d'intérêt et le revenu. Pour ce faire, Hicks réunissait parallèlement deux situations d'équilibre, l'une sur le marché de la monnaie et l'autre sur celui des biens et services. Ainsi, pour un niveau donné de la masse monétaire, l'équation positive<sup>112</sup>  $[M=L(i;Y)]$  assurait l'équilibre sur le marché monétaire et allait donner la courbe LM ( $L$ =liquidité;  $M$ =monnaie). Et afin d'assurer l'équilibre sur le marché des biens et services, le rassemblement des trois autres équations allait donner également une relation négative entre le taux d'intérêt et

---

<sup>111</sup> Afin de rappeler les notions associées aux positions extrêmes, voir Bade, Phaneuf et Parkin (1992): 336-337. Rappelons néanmoins que le keynésien perçoit une courbe de demande d'investissement plutôt verticale et une courbe de demande réelle de monnaie horizontale. Quant au monétarisme extrême, il prône une courbe de demande d'investissement plutôt horizontale et une courbe de demande de monnaie réelle verticale.

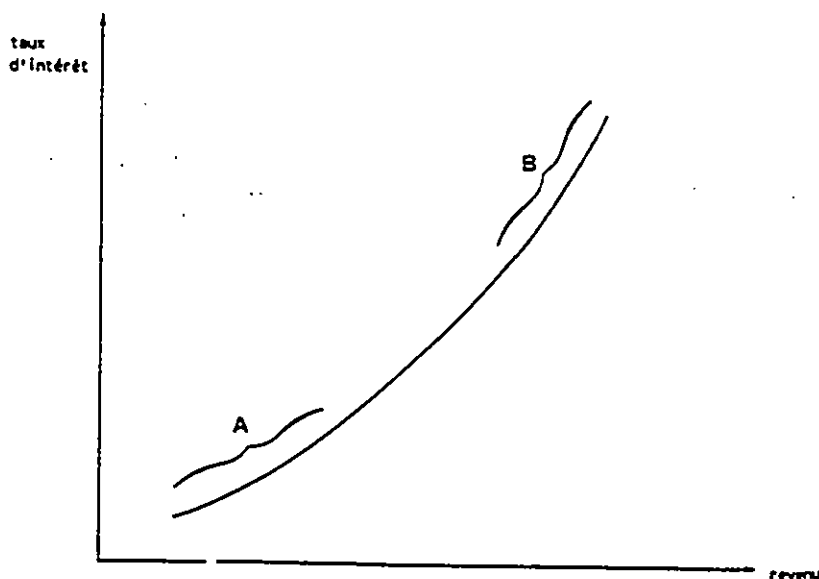
<sup>112</sup> Cette équation sera utilisée afin de mieux comprendre la mécanique monétaire.

le revenu. Cette dernière relation s'identifie à la courbe IS (I=taux d'intérêt; S=épargne (savings))<sup>113</sup>. La vision traditionnelle à laquelle nous nous sommes attardés s'insère dans un cadre analytique d'inspiration IS-LM.

---

<sup>113</sup> Voir l'élaboration faite par Biedermann D., (1990) et Hicks J., "Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", tiré de Econometrica, vol.6, (1937): 147-159.

## Courbe IS-LM



Hicks attribuait la partie quasiment horizontale de LM à l'approche keynésienne; une hausse de la propension marginale à investir ne faisait qu'augmenter l'investissement (et par conséquent le revenu et l'emploi), sans influencer pour autant le taux d'intérêt. À l'opposé, la faiblesse de la convexité laissait place à la théorie classique qui voulait que, étant donné l'effet d'éviction, une augmentation de la propension marginale à investir accroît le taux d'intérêt, laissant cependant le revenu et l'emploi constants<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Hicks J.-R., (1937): 143 et Biedermann D., (1990): 65.

### Annexe III: FONDEMENT DE L'ÉQUATION DE FISHER

De par son caractère prédominant dans la théorie financière des taux d'intérêt, l'équation de Fisher mérite qu'on y accorde un certain approfondissement théorique. Ses racines, ses développements théoriques ainsi que ses évaluations empiriques seront étudiées dans la présente annexe.

#### i) Fondements de la théorie

##### a) Henry Thornton (1760-1815)

C'est Henry Thornton (1760-1815) qui a anticipé ce que l'on appelle actuellement «l'effet Fisher»; équation qui est née de la mise en exergue de l'écart entre le taux nominal de l'intérêt et son taux réel. De cette manière, cet illustre économiste, de l'ère ricardienne, a souligné l'incidence de l'anticipation de l'inflation sur le taux d'intérêt par le biais d'un discours parlementaire sur le *Bullion Report*, en 1811:

[...] dans les pays où la monnaie est en voie de dépréciation rapide, à supposer qu'il n'y ait de loi sur l'usure, le taux de l'intérêt est souvent [...] augmenté en proportion. Ainsi, par exemple, à Petersbourg [...] le taux courant d'intérêt est de 20% à 25%, ce qui peut être conçu comme une compensation partielle pour la dépréciation accrue de la monnaie<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Thornton H., *An Enquiry into the Nature and the Effects of the Paper Credit of Great Britain*, éd. F. von Hayek, Londres, Frank Cass, (1962): 336. L'endettement des pays de l'Amérique latine pourrait, en quelque sorte, se référer à cette citation.

La relation de Thornton, de nature *ex post*, a été reprise par Irving Fisher, qui l'a insérée dans le cadre d'une théorie cohérente. Fisher a fait la distinction entre le taux monétaire et le taux réel de l'intérêt; l'*effet Fisher* représente un ajustement du taux d'intérêt nominal, suite à une variation du pouvoir d'achat de la monnaie, afin de maintenir le taux d'intérêt réel constant. Ce dernier a pourtant observé empiriquement que la variabilité du taux d'intérêt réel apparaissait beaucoup plus forte que celle du taux d'intérêt nominal<sup>116</sup>. Cette contradiction, Fisher l'a attribuée à l'ajustement imparfait du taux d'intérêt nominal face aux erreurs d'anticipations inflationnistes. L'«illusion monétaire», ou l'incapacité d'imaginer une appréciation ou une dépréciation de la monnaie, serait la cause d'un lissage non parfait entre ces variables.

L'exactitude des attentes inflationniste représenterait le degré de perfection associé à l'ajustement des taux d'intérêt nominaux. Cela a conduit Fisher à préciser la relation présentée par Thornton en affirmant que c'est le taux d'intérêt réel *ex ante* qui égalise le nominal soustrait du taux d'inflation anticipée.

En plus de la qualité des anticipations, Fisher observe un autre facteur pouvant expliquer l'insuffisance de l'ajustement des taux d'intérêt nominaux. Ce dernier consiste en un ajustement retardé suite à une variation du taux d'inflation affaiblissant

---

<sup>116</sup> Fisher I. (1930).

ainsi la relation contemporaine entre les deux variables<sup>117</sup>. En effet, il semble que, pour une période donnée, la corrélation entre taux d'inflation et taux d'intérêt nominal demeure foncièrement faible aussi bien à court terme qu'à long terme. Par contre en y incorporant des variables inflationnistes retardées, la corrélation deviendrait alors, selon Fisher, significative et positive<sup>118</sup>.

Pour Irving Fisher, l'inflation influence le taux nominal de l'intérêt; l'évolution du taux d'intérêt nominal suit donc, avec un certain retard, celle du taux d'inflation. Car, pour lui, deux éléments semblent être pris pour acquis: les changements de prix influencent l'ampleur des échanges et l'ampleur des échanges influence le taux d'intérêt:

*Une augmentation des prix amène des profits supplémentaires, ce qui incitent les entrepreneurs à élargir leurs activités. Cette expansion, ou cette amplification du flux de revenu, nécessite un financement accru, voire un endettement encore plus étendu<sup>119</sup>.*

Bien que fidèle à son équation, Fisher reconnaît qu'il peut exister une certaine relation inverse (quoique moins forte) de cause à effet. Un taux d'intérêt qui chute pourraient effective-

---

<sup>117</sup> Ce point constitue une explication retenue par plusieurs afin d'expliquer la lenteur des taux avec laquelle les taux d'intérêt sont adaptés au contenu des années septante et sont ajustés au contenu de la décennie 80. Voir Shoven, Smart et Waldfoegel (1982), qui ont discuté ce fait sans pour autant évoquer l'aspect crédele associé à celui-ci.

<sup>118</sup> Richardson S., (1990): 70.

<sup>119</sup> Fisher (1982): 439. Au Canada, la flambée inflationniste des années septante aurait-elle provoqué un élargissement des activités de la part des entrepreneurs qui aurait eu pour effet d'amplifier le flux de revenu et celui de l'endettement?

ment hausser le niveau des prix. Par conséquent, la relation entre le taux d'intérêt et le taux d'inflation n'affiche pas le même signe suivant la variable explicative. En l'occurrence, le signe positif provient d'une variation de l'inflation qui précède et détermine celle du taux d'intérêt, tandis que la négation apparaît lorsque la variation du taux d'intérêt précède celle du taux d'inflation.

#### b) Réactions à l'effet Fisher

Depuis la venue de cette équation, désormais historique, maintes études sont venues éclairer et élucider cette dernière.

Pour Keynes (1936), si Fisher n'est pas parvenu à vérifier empiriquement sa théorie, c'est que l'usage des anticipations du taux d'inflation n'influence pas directement le taux d'intérêt nominal (comme le prétendait Fisher) mais plutôt l'efficacité marginale du capital<sup>120</sup>.

Par la suite, Mundell (1963) a démontré théoriquement que le taux d'intérêt réel *ex ante* n'est pas constant et qu'il est corrélé négativement au taux d'inflation anticipé. Cette démonstration n'est que le reflet des pressentiments empiriques de Fisher. Mundell, pour parvenir à cette conclusion, a utilisé le modèle

---

<sup>120</sup> Keynes J.-M., (1936): 156.

élaboré par Meltzer (1951) qui à son tour a été inspiré par les apports de Pigou (1943). Ce dernier considérait l'épargne non seulement une fonction positive du taux d'intérêt (vision «classique»), mais également une fonction négative des encaisses monétaires réelles<sup>121</sup>.

L'anticipation d'une hausse du taux d'inflation, selon Mundell, engendrerait un double effet: dans un premier temps, il s'en suit un accroissement du taux d'intérêt nominal tout en demeurant inférieur à la hausse du taux d'inflation; deuxièmement, le taux d'intérêt réel *ex ante* diminue (les agents savent, qu'en elle-même, l'inflation réduit leurs encaisses monétaires réelles, soit leur richesse réelle)<sup>122</sup>. Mundell a conclu que l'inflation a un impact réel certain, qu'elle soit parfaitement anticipée ou non. Conséquemment, Fisher n'a pas eu entièrement raison en mettant en cause le facteur de l'erreur dans l'anticipation du taux d'inflation...

En abordant le problème d'un angle différent, Fama (1975) a relancé la controverse autour de l'effet Fisher. Il a considéré que le taux d'intérêt nominal pourrait constituer un indicateur avancé d'une variation du taux d'inflation. À l'aide de cette approche, il est parvenu à la conclusion que le taux d'intérêt

---

<sup>121</sup> Bidermann D., (1990): 74-76.

<sup>122</sup> Notre recherche empirique démontre que les taux nominaux haussent et que les réels baissent en fonction des attentes inflationnistes.

nominal est un excellent prédicteur du taux d'inflation. Il est allé jusqu'à affirmer que toute variation du taux d'intérêt nominal est reflétée dans une variation identique du taux d'inflation<sup>123</sup>. Ainsi, Fama est donc parvenu à confirmer que le taux d'intérêt réel demeure constant tel que prescrit par l'effet Fisher.

D'autres économistes ont effectué des recherches quant à la validité de l'effet Fisher en y modifiant le contenu initial; c'est le cas notamment de Feldstein (1976), qui a incorporé la présence de taxes. Mais le résultat le plus surprenant reste celui obtenu par Carmichael et Stebbing (1983). Ces derniers ont élaboré une approche alternative intitulée *effet Fisher inversé*. Cet effet se manifesterait de la manière suivante: lorsque le taux d'inflation varie, le taux d'intérêt réel s'ajuste dans une proportion équivalente mais en sens opposé, laissant ainsi le taux d'intérêt nominal constant à long terme.

Carmichael et Stebbing ont expliqué leur résultat d'après une spécification capitalistique. Selon eux, la non vérification de l'effet Fisher proviendrait du fait qu'il se rapportait à du capital réel (immobilier, par exemple), alors qu'il est testé empiriquement à l'aide de capital financier. Tandis qu'au contraire, pour le capital financier, c'est l'effet Fisher inversé

---

<sup>123</sup> Nombreux ont été les économistes qui ont critiqué l'étude de Fama (1975): Carlson (1977) a démontré que l'inexactitude des conclusions de Fama lorsque l'inflation non anticipée précède la variation du taux d'intérêt nominal; Nelson et Schwert (1977) ont critiqué quant à eux la validité même du test, poussant ainsi Fama (1977) à reconnaître la non constance du taux d'intérêt réel sans toutefois rejeter ses constats initiaux.

qui a semblé vérifiable (l'étude empirique de ces derniers provient de données recueillies en Australie et aux États-Unis). Par la suite, Amsler (1986) a effectué une application empirique de leur hypothèse concernant l'effet Fisher (à savoir si ce dernier se vérifierait pour du capital réel). Amsler à l'aide des taux de rendement des maisons familiales américaines a confirmé l'idée voulant que pour du capital réel ce serait l'effet Fisher qui serait vérifié, tandis que l'on observerait l'effet Fisher inversé pour le capital financier.

### c) Évaluations empiriques de l'effet Fisher

Bien que devenue une notion quasi-standardisée, l'effet Fisher, suite à des vérifications empiriques, présente des résultats plutôt divergents quant à sa validité réelle. Il semble que l'effet Fisher serait accepté pour la période allant de 1951 (suite à l'accord de la "Fed-Treasury") à octobre 1979<sup>124</sup>. Par contre, la relation entre taux d'intérêt à court terme et inflation ne semblait pas vraiment robuste. En effet, au cours de la période d'après-guerre, les taux d'intérêt de court terme n'anticipaient pas l'inflation de manière efficace<sup>125</sup>. De plus l'effet Fisher, lui-même, n'a pas été ressenti empiriquement, à l'extérieur des

---

<sup>124</sup> Les tests empiriques de l'époque pouvant être cités sont les suivants: Fama (1975), Nelson et Schwert (1977), Mishkin (1981, 1988) et Fama et Gibbons (1982).

<sup>125</sup> À titre d'exemples empiriques, consulter les études suivantes: Barsky (1987), Mishkin (1981), Summers (1983), et Huizinga et Mishkin (1986).

États-Unis<sup>126</sup>, au cours de la période précédant 1979<sup>127</sup>. Par la suite, l'apport des séries temporelles, de nature économétrique, est apparu avec Nelson et Plosser (1982), qui percevaient dans le taux d'intérêt et le taux d'inflation une certaine forme de tendance stochastique. Mais l'ensemble des recherches empiriques mené dans cette veine ont laissé suggérer que l'effet Fisher se devait d'être réexaminé (spécialement pour la période suivant la Seconde Guerre Mondiale)<sup>128</sup>.

La plus récente étude empirique d'importance à ce jour destinée à évaluer la validité de l'effet Fisher est celle effectuée par Mishkin (1992). Ce dernier assemble fort bien les apports théoriques pour conclure que l'effet Fisher, c'est-à-dire la corrélation entre les taux d'intérêt et le taux d'inflation, ne semble se manifester qu'en période d'évolution tendancielle. Il semble donc qu'à long terme l'effet Fisher se manifesterait; ce résultat se conjugue ainsi avec sa pensée initiale<sup>129</sup>.

---

<sup>126</sup> Du moins chez un nombre importants de pays, autres que les États-Unis.

<sup>127</sup> Mishkin (1984).

<sup>128</sup> Au sujet de l'inférence statistique et des tendances stochastiques ainsi que leurs liens avec l'effet Fisher, consulter Stock et Watson (1988).

<sup>129</sup> Fisher (1930) ne mentionnait pas qu'il existait une relation forte à court terme entre l'inflation et les taux d'intérêt. Il percevait cet effet comme étant un phénomène à long terme avant tout, tel que démontré empiriquement (Mishkin 1992).

d) Résultats empiriques de notre VAR(4) vs l'équation de Fisher

Nos résultats empiriques nous laissent prétendre, l'existence d'une telle évolution tendancielle.

Signification des attentes inflationnistes de nature extrapolatives sur le réel (%i) et le nominal de l'intérêt (%n)

	%i	%n
1969-92	-2.68	2.51
1969-88	-2.79	2.74
1988-92	0.06	-1.21
1980-83	-0.04	-0.43

Source: Annexe des Résultats

Nos résultats s'expliquent de par les propos émis par Mundell (1963): les taux d'intérêt réel ex ante ne sont pas constants et sont corrélés négativement au taux d'inflation anticipé. Quant aux taux nominaux, nous pouvons citer Fisher: le signe positif provient d'une variation qui précède et détermine celle du taux d'intérêt, tandis que la négation apparaît lorsque la variation du taux d'intérêt précède celle du taux d'inflation. Toujours en s'insérant derrière cette pensée, la manifestation de la relation inverse, de cause à effet (taux d'intérêt devenant une variable explicative), apparaît relativement moins forte. Et curieusement, la négation ne survient qu'en période de récession.

Rappelons que nos résultats empiriques nous suggèrent que l'exactitude des attentes inflationnistes représente le degré de perfection associé à l'ajustement des taux d'intérêt; nous concluons, à l'instar de Fisher, que c'est le taux d'intérêt réel ex

ante qui égalise le nominal retranché de l'inflation.

Suite à l'exposition de l'équation de Fisher, de nombreuses études sont venues élargir l'esprit dégagé par l'équation de Fisher.

#### e) La décomposition proposée par Sargent

À titre d'exemple, Sargent (1969) a fourni une présentation claire de la décomposition des taux nominaux en «composantes principales». C'est en juxtaposant la théorie de Fisher et celle des fonds prêtables qu'il est parvenu à cette équation:

$$R = i(L_0) + (i(C_0) - i(L_0)) + (R - i(C_0))$$

où:

$i(L_0)$  = taux d'intérêt de longue période telle que perçu par K. Wicksell et l'optique classique (déterminé par les forces «réelles» de l'économie, puisqu'il ajuste les plans d'investissement et d'épargne);

$i(C_0)$  = taux d'intérêt à court terme.

Thomas Sargent est donc parvenu à inclure des variables supplémentaires dans la détermination des taux d'intérêt nominaux, outre les taux d'inflation passés, la masse monétaire et le produit national brut (par le biais des fonctions d'investissement et d'épargne) qui s'y joignent.

L'épargne dépend du revenu ( $Y$ ), et l'investissement est fonction de  $\Delta Y$  (en plus du taux d'intérêt). L'effet-revenu se retrouve donc dans cette équation:

$$i_{(L)} = f(Y; \Delta Y)$$

L'effet-liquidité se manifesterait suite à l'écart des taux à court terme de ceux à longue période qui dépend de la croissance de la masse monétaire:

$$(i_{(C)} - i_{(L)}) = g(\Delta M/M)$$

où  $M$  = masse monétaire dégonflée par le niveau général des prix.

L'effet Fisher, quant à lui, se présente selon l'équation suivante:

$$R - i_{(C)} = h(\Delta P/P)^*$$

où  $P$  = le niveau des prix.

On aboutit en définitive à la formulation:

$$R = k(Y; \Delta Y; \Delta M/M; (\Delta P/P)^*)$$

Cette formule se caractérise par deux éléments centraux:

1) Sur le plan théorique, elle dépasse les controverses doctrinales en intégrant dans une même relation certains apports de Wicksell, Fisher et Keynes.

2) Cette relation se prête aisément à des vérifications empiriques<sup>130</sup>.

---

<sup>130</sup> Voir en particulier la contribution de Yohe W.P. et Karnosky D.S. (1969).

#### f) Autres développements

Feldstein et Eckstein (1970), contrairement à Sargent, ont rassemblé la théorie de Fisher et celle de la préférence pour la liquidité, afin de définir les sources de variations des taux d'intérêt nominaux à long terme. La préférence envers la liquidité (abordée par l'intermédiaire de variables mesurant la base monétaire et le produit national brut), les taux d'inflation passés, l'endettement gouvernemental, ainsi que les anticipations du taux d'intérêt nominal, forment les principaux déterminants des fluctuations du taux d'intérêt nominal. Ils ont conclu qu'il existe une relation négative entre le taux d'intérêt nominal et la base monétaire et une relation positive entre le taux d'intérêt nominal et le produit national brut, ainsi que les taux d'inflation passés. D'autre part le taux d'intérêt réel ex ante demeure constant sur la période 1954-69. Ce dernier résultat confirme l'effet Fisher, tout en incluant la préférence pour la liquidité.

Évidemment, l'article de Fama (1975), qui prescrivait une certaine forme de parallélisme entre les variations de taux d'intérêt nominaux et taux d'inflation, a provoqué passablement de remous, et de critiques. Les plus récentes recherches dans cette veine ont été orientées par Granzio et Holzgang (1988). Ceux-ci ont obtenu une correspondance entre les deux variables, mais pas entre leurs variations. De leur côté, De Freitas et Solnik (1987) ont testé le modèle d'anticipation de l'inflation par le taux d'intérêt nominal tout en suivant l'approche de Fama; ils ont

obtenu des résultats manquant de robustesse.

Dans le sillage de Fama (1975), l'originalité de trois contributions méritent un certain arrêt. Kane et Rosenthal (1982) ont dans un premier temps adopté une nouvelle approche, soit une démarche de type "cross-section" et non pas une de série temporelle. Ils sont parvenus, tout comme Fama, à percevoir le taux d'intérêt nominal à titre de bon prédicteur du taux d'inflation.

Le second article méritant d'être cité est celui de Schwert (1981). Ce dernier a mis l'accent, d'une part sur la chronologie entourant l'annonce du taux d'inflation, et d'autre part sur le lot d'informations que véhicule cette annonce (subdivisant ainsi une partie anticipée et une autre non anticipée). De ce processus, il est parvenu à affirmer qu'aussi bien la partie anticipée que celle non anticipée de l'annonce du taux d'inflation s'avèrent reliées au taux d'intérêt nominal (la prime de risque sur les titres boursiers serait inversement corrélée au taux d'intérêt nominal).

Troisièmement, Tandon et Urich (1987) ont concentré leurs énergies sur les effets de l'annonce du taux d'inflation. En prenant l'exemple d'une hausse non anticipée du taux d'inflation aux États-Unis, ils n'ont pu percevoir aucune relation significative entre l'évolution des taux d'intérêt nominaux étrangers et l'inflation américaine (tant dans le cas des prix industriels que ceux reliés à la consommation).

**g) Conclusion**

L'utilité de l'effet Fisher présente un intérêt accru lorsque l'équation s'avère *ex ante*. Par contre, l'embûche consiste à prévoir la valeur future de l'inflation. Néanmoins, il semble qu'aux dires de nombreux économistes le taux d'intérêt réel *ex ante* ne serait pas constant (tel que prédit par l'effet Fisher) et conséquemment certains titres (obligataires notamment) ne protégeraient pas suffisamment les individus de l'inflation. Par contre, l'étude de Mishkin (1992), qui assemble fort bien les récents apports théoriques, conclue que l'effet Fisher, c'est-à-dire la corrélation entre les taux d'intérêt et le taux d'inflation, semble se manifester en période d'évolution tendancielle.

Annexe IV: MASSE MONÉTAIRE: INTERACTIONS ENTRE TAUX D'INTÉRÊT  
ET LA MASSE MONÉTAIRES

La présente annexe apporte un supplément d'informations relatifs aux interactions entre le taux de croissance de la masse monétaire et celui de l'intérêt.

i) Variation du taux de croissance de la masse monétaire

Les divergences entre les différentes théories naissent de l'évolution continue de la théorie macro-économique. Ainsi, nous retrouvons deux courants majeurs, soit le classique et le keynésienisme, qui se subdivisent à leur tour en six groupes distincts: les néo-classiques; les monétarismes; les néo-keynésiens; les keynésiens purs; les post-keynésienisme; et les économistes radicaux<sup>131</sup>.

La théorie classique s'articule autour des hypothèses voulant que la monnaie ne soit pas désirée en elle-même, et que les individus se comportent rationnellement. Conséquemment, la thésaurisation n'existe pas: un agent consomme son revenu immédiatement et la fraction à laquelle il renonce correspond à son épargne récompensée ultérieurement d'intérêts. Le taux d'intérêt a comme fonction d'équilibrer le marché de l'épargne et de l'inves-

---

<sup>131</sup> Consulter Bodkin et Borcham (1992): 396-403, pour approfondir les divergences philosophiques des écoles de pensée.

tissement. Donc lors d'une modification de la masse monétaire, les taux d'intérêt (variables réelles), étant régis par les forces naturelles du marché, ne seront aucunement affectés, contrairement aux prix (variables monétaires)<sup>132</sup>.

À l'opposé, pour la théorie keynésienne, la masse monétaire et le taux d'intérêt ont des interactions très marquées. La monnaie pouvant être désirée amène les agents à se poser une interrogation supplémentaire à savoir, sous quelle forme sera conservée l'épargne. La thésaurisation d'une fraction de l'épargne s'avère maintenant réalisable. Le taux d'intérêt correspond alors au «prix de la liquidité» (au lieu du «prix de l'attente» tel que perçu par les classiques, exigé pour accepter de se dessaisir de son épargne. Selon la vision keynésienne, la masse monétaire contribue donc à déterminer le taux d'intérêt<sup>133</sup>.

<sup>132</sup> Selon les données canadiennes recueillies de 1913 à 1991, il semble qu'en moyenne le taux de croissance de l'offre de monnaie excède le taux d'inflation. Et, il apparaît que les variations du taux de croissance de l'offre de monnaie sont corrélées avec les variations du taux d'inflation même si au cours de la Seconde Guerre mondiale une brisure apparaissait dans la relation. Et finalement, depuis les années 50, l'inflation a été moins variable que le taux de croissance de l'offre de monnaie. Bade R., Phaneuf L. et Parkin M., (1992): 278-279.

<sup>133</sup> Notre modélisation, à ces dires, s'insère derrière la vision classique (M1 n'apparaissant pas significatif); cette vision à sens unique constitue une lacune modélistique. Notons néanmoins, qu'au moment de la récession de 1980-83, M1 agissait quasi-significativement sur les taux d'intérêt nominaux.

Anticipations extrapolatives; VAR(4)

Degré de signification (t-Student)

%i=taux d'intérêt réel et %n= taux d'intérêt nominal

	%i	%n	Seuil Sign.
1969-92	-0.15	-1.26	1.987
1968-92	-0.37	-0.82	2.1788
1980-83	0.99	-2.24	2.2281

Les données (t-Student) doivent être supérieures au seuil de signification (colonne Seuil) pour agir de manière significative.  
Références p.193-204.

Par delà ces approches classiques et keynésienne pures, trois types d'agents peuvent provoquer des modifications du taux de croissance de la masse monétaire: premièrement, il y a la banque centrale, qui tente de contrôler l'évolution de la masse monétaire; deuxièmement, les banques commerciales et autres institutions financières peuvent, en influençant les dépôts du public, faire varier le taux de croissance de la masse monétaire; et en dernier lieu, c'est le grand public lui-même, qui, par ses dépôts, influence indirectement l'évolution de la masse monétaire. Et, c'est en étudiant l'impact des variations de la masse monétaire sur les taux d'intérêt que Gibson (1970) a été conduit à dissocier l'effet global occasionné par l'interaction de ces trois agents investis<sup>10</sup>.

**l'effet liquidité:** l'excès d'offre de monnaie fait baisser temporairement les taux à court terme;

**l'effet revenu:** l'activité économique influe sur le niveau des taux nominaux, via la demande de monnaie dépendant du revenu (motifs de transaction et de précaution);

**l'effet Fisher:** les anticipations de hausse de prix s'ajoutent aux taux réels pour fournir les taux nominaux.

Ces différents effets vont faire, ci-dessous, l'objet d'une analyse détaillée. Pour cela, nous nous fondrons sur la relation

<sup>10</sup> La littérature économique contemporaine s'est en fait enrichie pendant d'une certaine de taux de croissance de la masse monétaire et également notamment aux écrits de Cagan et Goodhart (1970), Gibson (1970), Brady (1970), Taylor (1970), White (1970), Lucas et Stokey (1970) et Anderson (1970).

suivante illustrant l'équilibre entre l'offre de monnaie et la demande de monnaie:

$$M/P = L(i; Y)^{135}$$

où: *M* = Masse monétaire;  
*P* = Niveau général des prix;  
*L* = Fonction de demande d'encaisse monétaires réelles;  
*i* = Taux d'intérêt nominal;  
*Y* = Revenu réel.

L'équilibre sur le marché monétaire est tel que la différence entre le taux de croissance de la masse monétaire et le taux d'inflation est égal au taux de croissance de la demande d'encaisses monétaires réelles:

$$\Delta M/M - \Delta P/P = \Delta L/L;$$

où  $\Delta$  = changement.

Cette fonction de demande de monnaie représente une tentative de synthèse entre les idées keynésiennes et monétaristes, une sorte d'aboutissement du monétarisme «première année». Friedman (1970) qualifiait cette équation de «programme commun» des quantitavistes et des keynésiens<sup>136</sup>.

<sup>135</sup> Sargent (1977) 14-15, utilise fréquemment cette demande de monnaie, car le loi de Walras lui permet de conclure qu'en situation d'équilibre les particularités la demande et l'offre s'équilibrent. *Y*, est le PIB, représente en quelque sorte le taux de transaction dans l'économie.  $L > 0$ . Et, *i*, le taux nominal représente la différence entre le revenu réel des obligations et l'épargne ( $i - r$ ) et le revenu ( $i - r$ ).  $L < 0$ .

<sup>136</sup> Voir Friedman M., (1976) 22.

### a) Effet-liquidité

L'effet de portefeuille, communément appelé l'effet-liquidité, est le premier effet qui se manifeste sur les taux d'intérêt suite à une variation de taux de croissance de la masse monétaire. Cet effet, agissant à court terme, prend ses racines de l'hypothèse voulant que la monnaie et les titres soient mutuellement substituables. Traditionnellement, deux approches empiriques isolent la relation entre la monnaie et les taux d'intérêt: la première est formée d'une régression des taux d'intérêt sur les agrégats monétaires ("former approach" inspiré de Cagan (1956;1972), Melvin (1983), etc.); quant à la deuxième, elle se veut une estimation de l'élasticité des taux d'intérêt liée aux autres variables (rendue populaire par Meltzer (1963) et Goldfeld (1973) et observée dans la présente étude).

S'il y a une augmentation du rythme de croissance de la masse monétaire tout en sachant que le taux d'inflation ne réagit pas immédiatement à cette hausse, les individus détiennent alors davantage d'encaisses monétaires, du moins à court terme. Leur détention de monnaie s'avère alors supérieure à celle qu'ils désireraient posséder (*ceteris paribus*). Les agents sont donc conduits à substituer leur excédent monétaire par des titres; ces achats de titres relèvent leur cours et abaissent le taux d'intérêt nominal. Bref, étant donné que le taux d'inflation ne s'ajuste pas immédiatement, cet excès d'offre de monnaie pousse la demande

d'encaisse monétaire réelle à s'apprécier et comme le revenu réel demeure initialement constant, le taux d'intérêt nominal va devoir baisser.

Suite à l'effet-liquidité, les taux d'intérêt réels *ex ante* et *ex post* diminuent parallèlement au taux d'intérêt nominal étant donné que respectivement le taux d'inflation anticipé et non anticipé n'ont pas encore réagi à la variation du taux de croissance de la masse monétaire. Le présent tableau résume les directions prises par la variation (imputable à l'effet de liquidité) de certaines variables analysées<sup>137</sup>.

#### Sens des variations imputables à l'effet-liquidité

##### Taux d'intérêt réel

	$\Delta M/M$	$\Delta P/P$	$\Delta L/L$	$i$	$Y$	$R$	$r^e$	$r$
Sens de la variation	↑	nil	↑	↓	nil	↓	nil	↓

Source: Biedermann (1990): 107.

<sup>137</sup> Selon l'approche régressive, les résultats en théorie sont semblables. Le modèle va comme suit:  $\%i = \text{const} + \beta(\text{Lag})\Delta$ . Les coefficients régressés, une fois calculés, sont significativement supérieur à zéro. Par contre, Melvin (1983) arrivait à des résultats opposés pendant les années septante. La volatilité de l'inflation amenait, selon ce dernier, des effets d'anticipations supérieurs aux effets-liquidité. Et, en intégrant les récents développements théoriques (Lucas (1990) et Fuerst (1992)), Leeper et Gordon (1992) ne peuvent supporter la tradition voulant une corrélation positive telle que proposée par Friedman (1968), Cagan (1972), Lucas (1990), etc... Ce qui nous amène vers deux possibilités: (1) la croyance envers l'effet de liquidité s'avère incorrecte; et/ou (2) la corrélation à court terme entre taux d'intérêt et croissance monétaire ne reflète pas principalement l'effet-liquidité. Les auteurs sont partis à croire en la seconde conclusion, étant donné le rôle prédominant de la demande de monnaie.

L'aspect temporel, de courte période, va nous empêcher, du moins en partie, de percevoir l'effet de liquidité lors de notre étude empirique. La découpage de notre échantillon intertemporel se présente en données trimestrielles. L'utilisation de données hebdomadaires pourrait nous permettre de suivre avec plus de précision cet effet.

#### b) Effet-revenu

Suite à une augmentation du taux de croissance de la masse monétaire, l'effet-liquidité provoque une baisse des taux d'intérêt nominaux et réels qui engendre, de manière indirecte, un effet de revenu. Cette diminution des taux d'intérêt réels, tant *ex ante* qu'*ex post*, stimule la consommation, les exportations (en faisant l'hypothèse que la devise s'effrite légèrement) et surtout l'investissement fortifiant ainsi la demande globale. Cette hausse de la production engendre une hausse de l'inflation<sup>138</sup>. Suite à ces variations du revenu réel et du taux d'inflation, l'équilibre de l'équation a été rompu:

$$\frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta L}{L}$$

---

<sup>138</sup> L'intensité du mouvement des prix va dépendre de la localisation de l'économie par rapport à son niveau de plein-emploi (plus l'économie s'y rapproche, plus l'inflation devra se manifester).

Afin de reconstituer cet équilibre, le taux de croissance de la demande d'encaisse monétaire réelle doit baisser (sachant que l'inflation et le revenu réel ont augmenté). Cela va se réaliser à travers le mécanisme suivant: la hausse de l'inflation freine l'augmentation du niveau des encaisses monétaires réelles (ce dernier s'appréciait régulièrement depuis que le taux de croissance de la masse monétaire a augmenté sans un ajustement parallèle du taux d'inflation). Le ralentissement de la hausse représente une perte d'encaisses réelles que les agents voudront alors reconstituer en cédant leurs titres. Ces ventes auront pour effet d'augmenter le taux d'intérêt nominal, soit le coût de détention de la monnaie. Suite à ce constat (hausse des taux d'intérêt nominaux), un abaissement du taux de croissance de la demande d'encaisse monétaires réelles s'en suit, rééquilibrant ainsi le marché monétaire. Aux dires de Goldfeld (1973), le taux d'intérêt nominal doit fluctuer davantage que le revenu réel (et conséquemment du taux d'inflation) afin de provoquer une variation donnée des encaisses monétaires réelles.

Sens des variations imputables à l'effet-revenu

Taux d'intérêt réel

	$\Delta M/M$	$\Delta P/P$	$\Delta L/L$	$i$	$Y$	$R$	$\pi$	$r$
Sens de la variation	nil	↑	↓	↑	↑	↑	nil	↑

Source: Biedermann (1990): 109.

L'effet-liquidité n'a pas un impact négatif permanent sur le taux d'intérêt nominal puisqu'il est contrebalancé par l'impact positif émanant de l'effet revenu. D'autre part, la lenteur avec laquelle une politique monétaire manifeste ses effets peut notamment être attribuée à la réaction, plus ou moins retardée, de la demande globale suite à la baisse initiale des taux d'intérêt réels.

### c) Effet d'anticipation des prix

Reposant sur l'équation de Fisher, l'effet d'anticipation des prix stipule que le taux d'intérêt nominal est égal à la sommation du taux d'inflation anticipé et du taux d'intérêt réel ex ante. Selon notre fonction de demande de monnaie et la hausse du taux de croissance de la masse monétaire, l'effet d'anticipation des prix correspond à une hausse du taux d'inflation anticipé s'accompagnant d'une augmentation équivalente du taux d'intérêt nominal préservant ainsi, la constance de l'intérêt réel tel que prescrit par Fisher. Suite à l'élévation des taux d'intérêt nominaux, il y aura une diminution du taux de croissance de la demande d'encaisse monétaire réelle causant par le fait même le déséquilibre suivant:

$$\frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta L}{L}$$

Pour restaurer l'équilibre, le taux d'inflation doit augmenter puisqu'à ce moment là, le taux de croissance de la masse monétaire et le revenu réel demeurent constants. Quant au taux d'intérêt réel ex post, il augmentera, dû au fait que le taux d'intérêt nominal s'apprécie davantage que l'inflation; en effet, l'élasticité de la demande d'encaisse monétaire réelle par rapport au taux d'intérêt nominal se retrouve inférieur à l'unité (habituellement).

Sens des variations imputables à l'effet d'anticipation des prix  
Taux d'intérêt réel

	$\Delta M/M$	$\Delta P/P$	$\Delta L/L$	$i$	$Y$	$R$	$\pi^e$	$r$
Sens de la variation	nil	↑	↓	↑	nil	↑	↑	nil

Source: Biedermann (1990): 111.

La vitesse avec laquelle l'effet d'anticipation va se manifester dépend foncièrement du type d'anticipations inflationnistes utilisées par les agents; empiriquement, notre étude va dans ce sens. De plus, il semblerait que l'effet d'anticipation des prix pourrait s'accroître avec la volatilité croissante des taux d'inflation (voir Melvin (1983)). Cette accentuation pourrait également s'amplifier des suites d'une inflation trop élevée qui conduirait positivement à de l'incertitude quant à ses anticipations relatives.

#### d) Effet global

La décomposition des effets avait pour objectif de mieux percevoir l'effet final d'une variation du taux de croissance de la masse monétaire. À long terme, les taux d'intérêt et d'inflation vont probablement parvenir à leur valeur finale de manière cyclique plutôt qu'asymptotique; cela peut provenir des problèmes relatifs à la synchronisation des vitesses d'ajustement respectives des différentes variables.

Les taux d'intérêt nominaux s'inclinent initialement, avec l'effet-liquidité, pour ensuite remonter avec la hausse du taux de croissance de la masse monétaire. Pour ce qui est du taux d'intérêt réel *ex ante*, il suit l'évolution du taux d'intérêt nominal jusqu'au moment où l'effet d'anticipation se manifeste stabilisant ainsi son niveau (le taux d'intérêt nominal agit parallèlement à l'inflation). À long terme, le taux d'intérêt réel *ex ante* n'est donc aucunement affecté. Par contre, l'effet global sur le taux d'intérêt *ex post* demeure indéterminé. Les élasticités de la demande d'encaisse monétaire réelle, respectivement par rapport au taux d'intérêt nominal et au revenu réel, occasionnent l'incertitude de par leur caractères évolutif.

Selon notre modèle, la politique monétaire pourrait avoir des effets importants à court terme. Par contre, l'utilisation d'un tel procédé expansif occasionne des coûts inflationnistes, de même

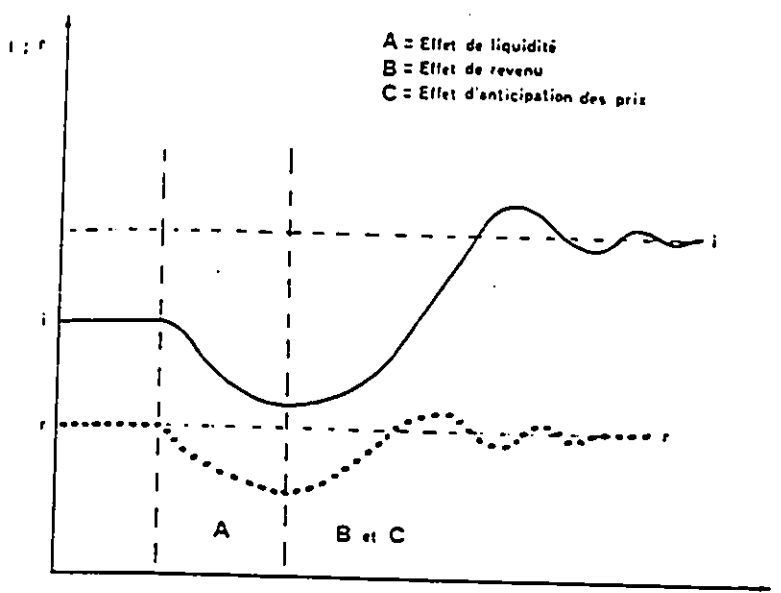
qu'une augmentation des taux d'intérêt réels et cause une chute des encaisses réelles du public. L'aspect incertain découlant des taux d'intérêt *ex post*<sup>139</sup> peut occasionner des effets réels sur l'économie à long terme. Face à une telle éventualité, le taux de croissance de la masse monétaire aurait un effet réel sur l'économie délogeant par le fait même toute forme de superneutralité<sup>140</sup>.

---

<sup>139</sup> L'impact aurait été forcément plus notable, si le taux d'intérêt réel *ex ante* avait été perturbé au lieu de l'*ex post*. En effet, c'est le taux *ex ante* qui est à l'origine des principales décisions intertemporelles des agents économiques.

<sup>140</sup> La variation de la masse monétaire occasionne des effets de neutralité lorsque cette dernière n'affecte pas réellement l'économie. Rappelons que la terminologie de superneutralité provient du taux de croissance de la masse monétaire et de son absence effective sur l'économie.

Effet global sur "i" et "r" d'une variation haussière du taux de croissance de la masse monétaire en  $t=1$ .



La décomposition des effets hypothétiques d'une hausse du taux de croissance de la masse monétaire est ici fort bien découpée temporellement. L'effet de liquidité (A) apparaît initialement. Ce dernier occasionne par la suite l'effet de revenu (B) pour ensuite clore avec l'effet d'anticipation des prix (C). La sommation de ces trois effets se définit comme étant l'effet global. Les taux nominaux devraient être légèrement plus élevés; quant au taux réel ex post, après quelques variations à la baisse, il reconvergerait vers son niveau initial. Quant au taux ex ante, l'effet final demeure ambigu, étant fonction des élasticités de la demande d'encaisse réelle par rapport au taux d'intérêt nominal et au revenu réel.

ii) Effet de l'anticipation monétaire sur les taux d'intérêt

La *Federal Reserve System* (*FED*, soit la banque centrale américaine) annonce le taux de croissance de la masse monétaire américaine depuis 1979<sup>141</sup>. Dès lors, Cornell (1983) et Nichols, Small et Webster (1983) ont identifié quatre champs influents sur les taux d'intérêt: (1) les effets de la politique anticipée; (2) l'inflation anticipée; (3) l'activité réelle; et, (4) la prime de risque.

a) Effet de la politique anticipée

Il importe de spécifier dans un premier temps que le caractère exogène que constitue l'annonce nous permet de déterminer avec certitude le sens de la causalité, à savoir que c'est l'annonce qui influe sur les taux d'intérêt et non pas l'inverse. Dans cette veine, Berkman (1978) conclue que c'est la partie non anticipée du taux de croissance annoncé qui crée l'effet de politique anticipée.

Suivant le courant de Berkman (1978) et Engel et Frenkel (1984), on affirme que si la politique monétaire anticipée de la *FED* est de nature restrictive, cela conduira à anticiper une

---

<sup>141</sup> En fait, c'est au *Federal Open Market Committee* (*FOMC*) qu'incombe la formulation des objectifs de croissance monétaire de même que pour le niveau du Taux des Fonds Fédéraux (*TFF*).

contraction de l'offre de monnaie; un manque de liquidité risque de s'en suivre, poussant ainsi les taux d'intérêt réel *ex ante* à hausser<sup>142</sup>.

En conclusion, il semble que l'effet non anticipée du taux de croissance de la masse monétaire conduit à des mouvements parallèles du taux d'intérêt nominal et du taux d'intérêt réel *ex ante*.

#### b) Effet d'inflation anticipé

L'effet d'inflation anticipé, selon Ulrich et Wachtel (1981), pourrait se définir ainsi: tout comme pour l'effet de politique anticipée, le FED annonce un taux de croissance monétaire plus élevé que celui qu'il avait prévu auparavant; si les agents sont persuadés d'un comportement passif du FED<sup>143</sup>, alors conformément à l'effet d'anticipation des prix, cette situation occasionnera des pressions inflationnistes<sup>144</sup> qui conduiront le taux d'intérêt nominal à augmenter, tout en laissant, par contre, le taux d'intérêt réel *ex ante* quasiment constant.

---

<sup>142</sup> Pour Nicholls, Small et Webster (1983), l'annonce d'une hausse non anticipée du taux de croissance de la masse monétaire va accroître le taux d'intérêt réel *ex ante* uniquement à la condition que le choc sur la demande de monnaie disparaisse plus lentement que le choc sur l'offre de monnaie.

<sup>143</sup> Cette absence d'intervention du FED pourrait être due, soit au caractère transitoire du taux de croissance ou soit à l'orientation de la politique monétaire poursuivie (modification du taux en conséquence des objectifs poursuivis).

<sup>144</sup> Seulement si les agents sont persuadés d'une croissance rapide du niveau des prix.

### c) Effet d'activité réelle

Afin de ressentir un effet d'activité réelle, les marchés doivent être efficients, la demande de monnaie doit dépendre du revenu réel futur anticipé (en plus d'être fonction du taux d'intérêt nominal et du revenu réel actuel) et, à l'instar de l'effet d'inflation anticipée, les agents doivent être persuadés de la passivité future de la FED suite aux mouvements non anticipés de la masse monétaire. De ces postulats se manifeste l'effet d'activité réelle tel qu'initialement développé par Cornell (1983). Ainsi, suite à une hausse non anticipée du taux de croissance de la masse monétaire, les agents réalisent cette supériorité relative de l'offre et de la demande de monnaie. La demande de monnaie étant fonction du revenu, le revenu réel futur anticipé s'appréciera et s'accompagnera donc d'une augmentation parallèle de la consommation et de l'investissement futurs. Une consommation future accrue n'est possible que si elle devient moins chère (le taux d'intérêt réel ex ante hausse). Alors, conformément à l'équation de Fisher, le taux d'intérêt nominal doit s'élever (les prix étant plutôt rigides à la baisse).

Généralement, suite à l'annonce d'une hausse non anticipée du taux de croissance de la masse monétaire, l'effet d'activité réel provoque donc, d'après la majorité des auteurs, à la fois une hausse du taux d'intérêt nominal et du taux d'intérêt réel ex ante.

#### d) Effet de prime de risque

L'effet de prime de risque se fonde sur une fonction de demande de monnaie majorée d'une mesure de risque. L'annonce d'un taux supérieur de la croissance de la masse monétaire, à la fourchette prévue, amène une forme d'incertitude quant à la future politique monétaire (donc l'inflation). Le taux d'intérêt réel ex ante se munit conséquemment d'une compensation relative au risque; cette hausse du taux d'intérêt réel se répercute, selon l'équation de Fisher, sur le taux d'intérêt nominal<sup>145</sup>. La présente politique monétaire canadienne vise à éliminer l'inflation. Lorsque la Banque Centrale respecte ses cibles anti-inflationnistes, elle procure une certaine crédibilité, contrebalançant ainsi une part d'incertitude face à l'avenir. Cet effritement du risque devrait se traduire par de plus faibles primes liées au risque prévisionnel. Avec une parfaite crédibilité, les primes de risque s'abaisseraient, laissant ainsi les taux d'intérêt réels ex ante diminuer; l'obtempération à une politique monétaire qui vise à atténuer les primes de risque substitue certaines réactions haussières chez les taux d'intérêt que pourrait causer les déficits.

---

<sup>145</sup> D'après certaines recherches en la matière, il semble que les marchés financiers ne sont pas efficaces; en particulier l'information y est introduite trop lentement; la volatilité passée affecte les primes de risque, avec un effet de mémoire important. Et, les taux de rendements des actifs risqués dépendent de différents aspects de la politique monétaire: ampleur et volatilité des taux d'intérêt de court terme; politique de financement du déficit public, qui fixe l'offre de titres disponibles pour les investisseurs; et la réaction de la politique monétaire à l'inflation. Les deux derniers points sont observés en sol français, par Artus (1990); ne se manifesteraient-ils pas au Canada?

## e) Effet global

Uniquement la fraction non anticipée d'une annonce pourrait éventuellement se refléter sur les taux d'intérêt nominaux. Quant au taux d'intérêt réel *ex ante*, seulement l'effet d'inflation anticipé le laisse passif.

iii) Conclusion: évaluations empiriques

La majorité des études empiriques confirment que l'impact d'une modification à la hausse du taux de croissance de la masse monétaire (décomposé en trois, à savoir les effets de liquidité, de revenu et d'anticipation des prix) provoque une augmentation du taux d'intérêt nominal, alors que le taux d'intérêt réel *ex ante* demeure constant, bien que ces deux derniers aient baissé initialement dans le cadre de l'effet de liquidité<sup>146</sup>. Par contre, les divergences parmi les résultats recueillis sont nombreuses<sup>147</sup>.

Quant aux recherches relatives à l'effet de l'annonce du taux de croissance de la masse monétaire, uniquement la fraction non anticipée d'une annonce pourrait éventuellement se refléter sur les taux d'intérêt nominaux. Quant au taux d'intérêt réel *ex ante*,

---

<sup>146</sup> Voir Brown et Santoni (1983), Cagan et Gandolfi (1969) et Melvin (1983) notamment.

<sup>147</sup> Voir Hoffman et Schlagenauf (1985) pour un survol des recherches empiriques en la matière.

seulement l'effet d'inflation anticipé le laisse passif<sup>148</sup>.

Selon cette optique, la volatilité croissante des taux d'intérêt serait le fruit de mauvaises anticipations de l'évolution monétaire qui pourrait découler de la prédominance des déficits budgétaires. La croissance de l'endettement national, tel que prescrit par Artus (1990), ne serait-il pas une des causes expliquant ce manque de contrôle de la part des autorités monétaires canadiennes? Notre volet empirique nous laisse croire que, depuis la fin des années 1980, les taux d'intérêt réels subiraient des pressions haussières venant de la présence accrue des déficits; au même moment, les autorités monétaires ont instauré une politique d'inflation-zéro visant ainsi à conserver ce contrôle.

---

<sup>148</sup> Mentionnons les études de Sheehan (1985), de Hein (1987), et de Huizinga et Leiderman (1987), qui dressent des tableaux résumant le sens des effets de l'annonce.

Annexe V: RELATION TAUX DE CHANGE VS TAUX D'INTÉRÊT

L'avènement, il y a une quinzaine d'années, d'un système monétaire fondé sur les taux de change<sup>149</sup> flexibles a suscité la naissance de deux pivots de références théoriques: d'une part, la vision keynésienne qui perçoit une relation positive à court terme entre le taux d'intérêt national et la valeur relative de la monnaie; et d'autre part, l'approche monétarisme de Chicago, qui parvient à des résultats opposés, dans une perspectives de long terme. Issue de ce courant monétaire, nous retrouvons la théorie de la détermination du taux de change par l'équilibre de portefeuille. Cette dernière propose un élargissement théorique se manifestant par une redéfinition du stock déterminatif: le taux de change ne s'ajuste pas uniquement de manière à ce que les stocks de devises s'équilibrent (vision monétariste) mais plutôt de manière à ce que les stocks d'actifs financiers parviennent à l'équilibre.

La loi de la demande s'applique aux éléments d'actifs financiers pour deux raisons distinctes: premièrement, parce qu'il existe une demande de transactions; et, deuxièmement, la demande s'explique d'après les gains en capital prévus. D'autres facteurs

---

<sup>149</sup> Le taux de change (E) étant défini comme étant le rapport entre le nombre d'unités de monnaie nationale et une unité de monnaie étrangère, nous pouvons l'exprimer grâce à l'expression algébrique suivante:

$$E_t = \frac{\text{nombre d'unités de monnaie nationale}}{\text{une unité de monnaie étrangère}}$$

$$E_t^{can} = E_t \cdot \frac{\text{Indice implicite du PIB américain}}{\text{Indice implicite du PIB canadien}}$$

peuvent influencer sur la demande de dollars: le volume des échanges commerciaux effectués en dollars; le niveau des prix canadiens; le taux d'intérêt des éléments d'actifs détenus en dollars ou en devises étrangères; et la valeur prévue du dollar<sup>150</sup>.

Quant à l'offre d'éléments d'actifs en dollars, elle découle principalement des autorités gouvernementales et monétaires qui détermine la nature du taux de change. Les variations de l'offre proviennent de la banque centrale dans sa gestion monétaire et du gouvernement dans sa gestion politique en matière de déficit budgétaire. Ainsi, un endettement de plus en plus important peut apparaître comme étant un signe de dépendance accrue restreignant ainsi la croissance future et diminuant, par le fait même, la valeur de la monnaie locale<sup>151</sup>.

La détermination des taux de change au comptant à l'aide d'une approche monétaire tenant explicitement compte des taux d'intérêt nous conduit à faire une distinction entre les visions respectivement à court terme et à long terme.

Dornbusch (1976) a été un des premiers instigateurs de la relation monétariste à court terme. L'hypothèse centrale de ses

---

<sup>150</sup> Cette description peut se compléter avec la consultation de Parkin, Bade, et Phaneuf (1992): 495-512.

<sup>151</sup> Afin de bien comprendre l'environnement du taux de change et de l'économie canadienne, consulter Harris R.G., Les taux de change et la compétitivité internationale de l'économie canadienne, produit pour le Conseil Économique du Canada, (1992).

dières reposent sur le respect de la relation de parité des taux d'intérêt couverts<sup>152</sup>. D'inspiration keynésienne, les prix ne réagissent pas en courte période et alors une augmentation du taux d'intérêt nominal national s'accompagne d'un mouvement parallèle à la hausse du taux d'intérêt réel *ex ante* provoquant ainsi une demande accrue de monnaie nationale. Il s'en suit immédiatement une diminution du taux de change au comptant, qui conduit à une augmentation du différentiel entre le taux de change à terme et le taux de change au comptant, permettant ainsi à la PTIC de se maintenir. Par contre, le présent modèle de Dornbusch amène une situation de déséquilibre qui apporte une surréaction du taux de change par rapport à sa valeur à long terme (taux à terme). Ainsi, à long terme, la monnaie nationale va se déprécier, c'est-à-dire que le taux de change va remonter, quoique à un niveau inférieur à la situation initiale.

Présentée par Frenkel (1976), la relation de long terme se fonde sur l'hypothèse que les prix sont parfaitement flexibles. Alors, une variation du taux d'intérêt nominal reflète essentiellement une variation du taux d'inflation anticipé, laissant le taux

---

<sup>152</sup> La relation PTIC (Parité de Taux d'Intérêt Couvert) est sans risque; elle représente un échange, ayant lieu maintenant, au taux de change au comptant en rechange immédiatement d'un montant de monnaie étrangère équivalent en monnaie nationale au taux de change à terme. Lorsque la PTIC s'avère vérifiée, un gain d'intérêt provenant d'un placement à l'étranger, dû à des taux d'intérêt nominaux plus alléchants, serait annulé suite à un déport sur la monnaie étrangère.

$$i_e - \bar{i} = (F_{(E,t+1)} - E_t) / (E_t)$$

où  $F$  représente le taux de change ( $E$ ) à terme ( $F$ ) et  $\bar{i}$  figure pour les taux d'intérêt étrangers.

d'intérêt réel ex ante quasiment constant. La parité de pouvoir d'achat serait conséquemment respectée.

Malgré la non-uniformité comportementale du taux d'intérêt nominal sur le taux de change (court terme: relation négative; long terme: relation positive), ces deux mécanismes peuvent se joindre lors de la mise en oeuvre d'une politique monétaire restrictive. La Banque, reserrant ses conditions, hausse le taux d'intérêt nominal qui, à court terme, s'accompagne d'une hausse du taux réel, faisant ainsi accroître la demande de monnaie nationale, c'est-à-dire une appréciation de celle-ci. Les anticipations inflationnistes s'ajustent à la baisse de l'inflation, qui à plus long terme se répercutent par une appréciation accrue de la devise.

De nombreuses vérifications empiriques et extensions théoriques sont apparues afin d'identifier les déterminants et la mécanique liés au taux de change. Mentionnons Frenkel (1981), qui identifie une relation plus plausible entre le taux de change et le taux d'intérêt nominal anticipé. Beaudry et Fortin (1987) suggèrent trois éléments déterminant la force du dollar canadien:

$$\text{\$Canadien} = f(\text{Banque du Canada; FED; évolution des portefeuilles internationaux.; évolution anticipée des portefeuilles internationaux})$$

où les taux d'intérêt remplissent indirectement un rôle prédominant. Par contre, l'acuité avec laquelle les modèles structurels

déterminent les taux de change est sérieusement remise en question par plusieurs économistes dont Meese et Rogoff (1983)<sup>153</sup>.

---

<sup>153</sup> Dupuy (1992) remet en question la relation traditionnelle régissant les taux d'intérêt et la valeur du dollar; son étude met en lumière l'effet des déficits américains sur la valeur du dollar.

## ANNEXE VI: RÉGRESSION DES TAUX D'INTÉRÊT RÉELS EX-POSTS

i) Anticipations adaptatives de l'inflation

Regression Output:		69-92			
Constant		-28.2747			
Std Err of Y Est		113.8787			
R Squared		0.366838			
No. of Observations		95			
Degrees of Freedom		89			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	0.014182	-0.06183	35521.44	-0.62899	-0.15628
Std Err of Coef.	0.036883	0.053089	12009.01	0.133925	0.087769
T-Student	0.384513	-1.16475	2.9579	-4.69659	-1.78062
Significative (95%) if $ \text{@abs(t)}  > 1.987$					

Regression Output:		69-79			
Constant		-22.9833			
Std Err of Y Est		110.2246			
R Squared		0.242888			
No. of Observations		40			
Degrees of Freedom		34			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	0.070167	-0.13143	18810.07	-0.31078	-0.10347
Std Err of Coef.	0.049014	0.089148	18695.24	0.291275	0.128889
T-Student	1.431555	-1.47429	1.006142	-1.06696	-0.8028
Significative (95%) if $ \text{@abs(t)}  > 2.0323$					

Regression Output:		79-88			
Constant		-25.7461			
Std Err of Y Est		126.9253			
R Squared		0.466143			
No. of Observations		36			
Degrees of Freedom		30			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	-0.03527	0.007329	47774.67	-0.63148	-0.17245
Std Err of Coef.	0.07403	0.089136	21676.85	0.177065	0.17954
T-Student	-0.47644	0.082227	2.203948	-3.56636	-0.96052
Significative (95%) if $ \text{@abs(t)}  > 2.0423$					

Regression Output: 88-92

Constant		-34.5041			
Std Err of Y Est		82.66077			
R Squared		0.755818			
No. of Observations		19			
Degrees of Freedom		13			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	-0.14542	-0.07227	75181.53	-2.26526	-0.54203
Std Err of Coef.	0.082205	0.098233	20701.66	0.443491	0.181347
T-Student	-1.76896	-0.7357	3.631667	-5.1078	-2.9889

Significative (95 %) if  $|\text{@abs(t)}| > 2.1788$

Regression Output: 80-83

Constant		26.51033			
Std Err of Y Est		163.8483			
R Squared		0.560854			
No. of Observations		16			
Degrees of Freedom		10			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	0.017075	0.048579	39203.18	-0.6188	-0.3421
Std Err of Coef.	0.128715	0.199078	31901.7	0.272922	0.288184
T-Student	0.132655	0.244019	1.228874	-2.26733	-1.18708

Significative (95 %) if  $|\text{@abs(t)}| > 2.2281$

ii) Anticipation extrapolative

Regression Output:		69-92			
Constant	-28.0569				
Std Err of Y Est	113.6943				
R Squared	0.368887				
No. of Observations	95				
Degrees of Freedom	89				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	0.015987	-0.07011	35667.59	-0.63704	-0.29672
Std Err of Coef.	0.036617	0.053242	11978.93	0.134119	0.159294
T-Student	0.436616	-1.31682	2.977527	-4.74977	-1.86272
Significative (95 %) if $ \text{@abs(t)}  > 1.987$					

Regression Output:		69-79			
Constant	-25.3419				
Std Err of Y Est	107.7351				
R Squared	0.276702				
No. of Observations	40				
Degrees of Freedom	34				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	0.07232	-0.14476	20768.42	-0.34724	-0.32575
Std Err of Coef.	0.047644	0.087749	18278.12	0.284697	0.216494
T-Student	1.517935	-1.64971	1.136245	-1.21969	-1.50469
Significative (95 %) if $ \text{@abs(t)}  > 2.0323$					

Regression Output:		79-88			
Constant	-30.4116				
Std Err of Y Est	128.619				
R Squared	0.4518				
No. of Observations	36				
Degrees of Freedom	30				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	-0.03537	-0.00361	45158.83	-0.63307	-0.11289
Std Err of Coef.	0.075639	0.089478	22379.83	0.180355	0.334985
T-Student	-0.46764	-0.04038	2.017836	-3.51012	-0.33701
Significative (95 %) if $ \text{@abs(t)}  > 2.0423$					

Regression Output: 88-92

Constant	-32.6664				
Std Err of Y Est	70.56907				
R Squared	0.822032				
No. of Observations	19				
Degrees of Freedom	13				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	-0.15277	-0.08101	74557.54	-2.41392	-1.3768
Std Err of Coef.	0.067498	0.083719	17146.61	0.384598	0.333004
T-Student	-2.26329	-0.96759	4.348237	-6.27648	-4.13448

Significative (95%) if  $|\text{@abs(t)}| > 2.1788$

Regression Output: 80-83

Constant	19.68076				
Std Err of Y Est	169.5973				
R Squared	0.529496				
No. of Observations	16				
Degrees of Freedom	10				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	0.009641	-0.01064	41060.83	-0.59872	-0.46843
Std Err of Coef.	0.135134	0.193015	34238.74	0.282807	0.581574
T-Student	0.071345	-0.05515	1.199251	-2.11707	-0.80546

Significative (95%) if  $|\text{@abs(t)}| > 2.2281$

iii) Anticipation Statique

Regression Output:		69-92			
Constant	-27.6502				
Std Err of Y Est	112.6157				
R Squared	0.380804				
No. of Observations	95				
Degrees of Freedom	89				
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	0.012412	-0.072	36305.7	-0.65054	-0.40653
Std Err of Coef.	0.036363	0.05273	11813.52	0.133244	0.177433
T-Student	0.341329	-1.36542	3.073234	-4.88233	-2.29118
Significative (95%) if $ \text{@abs(t)}  > 1.987$					

Regression Output:		69-79			
Constant	-29.5986				
Std Err of Y Est	106.0911				
R Squared	0.298608				
No. of Observations	40				
Degrees of Freedom	34				
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	0.067275	-0.14282	19943.48	-0.39607	-0.49054
Std Err of Coef.	0.047057	0.086082	17879.76	0.284156	0.266161
T-Student	1.429636	-1.65912	1.115422	-1.39385	-1.84301
Significative (95%) if $ \text{@abs(t)}  > 2.0323$					

Regression Output:		79-88			
Constant	-27.0678				
Std Err of Y Est	127.9709				
R Squared	0.457311				
No. of Observations	36				
Degrees of Freedom	30				
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	-0.03642	-0.00255	46652.85	-0.63934	-0.23031
Std Err of Coef.	0.074882	0.088985	22023.37	0.179519	0.355635
T-Student	-0.48636	-0.02862	2.118334	-3.56138	-0.64759
Significative (95%) if $ \text{@abs(t)}  > 2.0423$					

Regression Output: 88-92

Constant	-37.438				
Std Err of Y Est	77.42031				
R Squared	0.785798				
No. of Observations	19				
Degrees of Freedom	13				
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	-0.11828	-0.08645	69287.09	-2.35411	-1.20275
Std Err of Coef.	0.070732	0.091815	18494.8	0.420361	0.347155
T-Student	-1.67228	-0.94162	3.746301	-5.60022	-3.46458

Significative (95%) if |@abs(t)| > 2.1788

Regression Output: 80-83

Constant	33.08343				
Std Err of Y Est	166.4602				
R Squared	0.546741				
No. of Observations	16				
Degrees of Freedom	10				
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	0.015246	0.011145	39546.76	-0.6315	-0.62729
Std Err of Coef.	0.131087	0.192552	32639.11	0.282574	0.611033
T-Student	0.116301	0.057881	1.211637	-2.23483	-1.02661

Significative (95%) if |@abs(t)| > 2.2281

Régression des taux nominauxi) Anticipation extrapolative

Regression Output:		69-92			
Constant	-27.3816				
Std Err of Y Est	98.72496				
R Squared	0.468945				
No. of Observations	95				
Degrees of Freedom	89				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	-0.00395	-0.0403	22304.06	-0.77147	0.301417
Std Err of Coef.	0.031796	0.046232	10401.75	0.116461	0.138321
T-Student	-0.12432	-0.87162	2.144261	-6.62433	2.179117
Significative if  @abs(t)  > 1.987					

Regression Output:		69-79			
Constant	-31.6432				
Std Err of Y Est	83.04494				
R Squared	0.366489				
No. of Observations	40				
Degrees of Freedom	34				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	-0.01776	-0.10134	19320.01	-0.71339	0.114147
Std Err of Coef.	0.036725	0.067639	14089.24	0.219452	0.166879
T-Student	-0.48358	-1.49825	1.37126	-3.25077	0.684015
Significative if  @abs(t)  > 2.0323					

Regression Output:		79-88			
Constant	-34.1422				
Std Err of Y Est	127.7235				
R Squared	0.520892				
No. of Observations	36				
Degrees of Freedom	30				
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	0.021584	0.002789	23125.87	-0.67578	0.61665
Std Err of Coef.	0.075112	0.088855	22224.02	0.179099	0.332653
T-Student	0.287358	0.031386	1.04058	-3.77323	1.853731
Significative if  @abs(t)  > 2.0423					

Regression Output:		88-92			
Constant		-31.0102			
Std Err of Y Est		49.99402			
R Squared		0.850833			
No. of Observations		19			
Degrees of Freedom		13			
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	-0.03057	-0.02689	23726.77	-2.15603	-0.12408
Std Err of Coef.	0.047818	0.05931	12147.36	0.272465	0.235913
T-Student	-0.63923	-0.45343	1.953245	-7.91307	-0.52595
Significative if  @abs(t)  > 2.1788					

Regression Output:		80-83			
Constant		2.113015			
Std Err of Y Est		177.5813			
R Squared		0.538132			
No. of Observations		16			
Degrees of Freedom		10			
	G	M1	D	%nUS	EXTRAPOL
X Coefficient(s)	0.083015	-0.02295	8977.35	-0.63334	0.516361
Std Err of Coef.	0.141495	0.202102	35850.56	0.296121	0.608952
T-Student	0.586697	-0.11356	0.25041	-2.13878	0.84795
Significative if  @abs(t)  > 2.2281					

ii) Anticipation adaptative

Regression Output:		69-92			
Constant		-27.0803			
Std Err of Y Est		99.29819			
R Squared		0.46276			
No. of Observations		95			
Degrees of Freedom		89			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	-0.00305	-0.0488	22853.48	-0.78141	0.146599
Std Err of Coef.	0.032161	0.046291	10471.43	0.116778	0.076531
T-Student	-0.09469	-1.05416	2.18246	-6.6914	1.915539
Significative if  @abs(t)  >	1.987				

Regression Output:		69-79			
Constant		-28.6425			
Std Err of Y Est		80.76942			
R Squared		0.400731			
No. of Observations		40			
Degrees of Freedom		34			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	-0.01241	-0.10215	17541.53	-0.67908	0.14745
Std Err of Coef.	0.035916	0.065325	13699.33	0.213438	0.094446
T-Student	-0.34539	-1.56372	1.280466	-3.18162	1.561204
Significative if  @abs(t)  >	2.0323				

Regression Output:		79-88			
Constant		-25.1171			
Std Err of Y Est		132.9325			
R Squared		0.481016			
No. of Observations		36			
Degrees of Freedom		30			
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA
X Coefficient(s)	0.006041	-0.00066	30494.25	-0.7058	0.175113
Std Err of Coef.	0.077534	0.093354	22702.78	0.185445	0.188038
T-Student	0.077916	-0.00706	1.343194	-3.806	0.931268
Significative if  @abs(t)  >	2.0423				

Regression Output: 88-92

Constant		-27.8278				
Std Err of Y Est		47.63975				
R Squared		0.864551				
No. of Observations		19				
Degrees of Freedom		13				
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA	
X Coefficient(s)	-0.05275	-0.02308	27927.33	-2.20323	-0.13308	
Std Err of Coef.	0.047377	0.056614	11930.95	0.255596	0.104515	
T-Student	-1.11337	-0.40762	2.340746	-8.61994	-1.27329	

Significative if  $|\text{@abs}(t)| > 2.1788$

Regression Output: 80-83

Constant		23.78607				
Std Err of Y Est		182.6191				
R Squared		0.511554				
No. of Observations		16				
Degrees of Freedom		10				
	G	M1	D	%nUS	ADAPTA	
X Coefficient(s)	0.065068	-0.0062	16238.42	-0.66507	0.118354	
Std Err of Coef.	0.143461	0.221885	35556.43	0.304189	0.321199	
T-Student	0.453558	-0.02795	0.456694	-2.18638	0.368475	

Significative if  $|\text{@abs}(t)| > 2.2281$

iii) Anticipation statique

Regression Output:		69-92			
Constant		-27.4795			
Std Err of Y Est		98.77874			
R Squared		0.468367			
No. of Observations		95			
Degrees of Freedom		89			
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	-0.00293	-0.04055	22787.77	-0.76617	0.335477
Std Err of Coef.	0.031895	0.046251	10362	0.116873	0.155632
T-Student	-0.09181	-0.8767	2.199166	-6.55559	2.155577
Significative if $ \text{@abs}(t)  > 1.987$					

Regression Output:		69-79			
Constant		-28.6425			
Std Err of Y Est		80.76942			
R Squared		0.400731			
No. of Observations		40			
Degrees of Freedom		34			
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	-0.01241	-0.10215	17541.53	-0.67908	0.14745
Std Err of Coef.	0.035916	0.065325	13699.33	0.213438	0.094446
T-Student	-0.34539	-1.56372	1.280466	-3.18162	1.561204
Significative if $ \text{@abs}(t)  > 2.0323$					

Regression Output:		79-88			
Constant		-32.5868			
Std Err of Y Est		129.9261			
R Squared		0.504225			
No. of Observations		36			
Degrees of Freedom		30			
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	0.013394	0.005551	26503.52	-0.6805	0.549046
Std Err of Coef.	0.076026	0.090345	22359.85	0.182262	0.361068
T-Student	0.176176	0.061439	1.185317	-3.73363	1.520617
Significative if $ \text{@abs}(t)  > 2.0423$					

Regression Output: 88-92

Constant		-30.8037			
Std Err of Y Est		49.66934			
R Squared		0.852764			
No. of Observations		19			
Degrees of Freedom		13			
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	-0.03156	-0.0272	23962.36	-2.16702	-0.14953
Std Err of Coef.	0.045379	0.058904	11865.42	0.269684	0.222719
T-Student	-0.69546	-0.46181	2.019512	-8.03539	-0.67139

Significative if |@abs(t)| > 2.1788

Regression Output: 80-83

Constant		7.632771			
Std Err of Y Est		180.4348			
R Squared		0.523169			
No. of Observations		16			
Degrees of Freedom		10			
	G	M1	D	%nUS	STAT
X Coefficient(s)	0.070224	-0.01507	13896.62	-0.6349	0.409716
Std Err of Coef.	0.142092	0.208717	35379.21	0.306296	0.66233
T-Student	0.494211	-0.07219	0.392791	-2.07282	0.618599

Significative if |@abs(t)| > 2.2281