

UNIVERSITE DE MONTREAL

MONNAIE DE CREDIT ET INFLATION : UNE ANALYSE DE
DE LA THEORIE QUALITATIVE DE LA MONNAIE
DANS LE CONTEXTE CANADIEN

PAR

AHMED AINA

DEPARTEMENT DE SCIENCES ECONOMIQUES

FACULTE DES ARTS ET DES SCIENCES

MEMOIRE DE MAITRISE PRESENTE A LA FACULTE DES ETUDES
SUPERIEURES EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE
MAITRE ES SCIENCES (M.Sc.)

DECEMBRE 1984



TABLE DES MATIERES

Sommaire	v
Introduction	1
Chapitre I - Contributions économétriques récentes	9
1. Les études critiques de Barber et McCallum, Peters et Donner	11
2. Courchene, Wirick, Selden	18
3. Pigott, Bordo et Choudhri, Racette	20
Chapitre II - Contributions théoriques d'auteurs marxistes	25
1. Le renouveau dans l'approche de l'inflation (De Brunhoff, Lipietz, Loranger)	26
2. L'importance du cycle du crédit (Marx, De Brunhoff, Loranger)	32
3. Problématique et méthodologie	38
Chapitre III - Modèle et méthode d'estimation	41
1. Le modèle de la théorie qualitative de la monnaie	43
2. Procédure d'estimation	49
3. Analyse des données	52
a) Variables dépendantes	53
b) Variables dans la mesure du capital social	54
c) Variable explicative principale : la norme de valorisation	55
d) Variable explicative monétaire	56

Chapitre IV - Vérification empirique du modèle	58
1. Le modèle avec capital social en flux	60
a) Estimation arithmétique	60
b) Estimation logarithmique et semi- logarithmique	72
2. Le modèle avec le capital social en stock	75
a) Hypothèse d'une relation entre capital social et pseudo-monnaie	75
b) Hypothèse d'une relation entre les prix et le capital fictif	78
c) Hypothèse d'une relation entre les prix et la variation du capital fictif sous forme logarithmique	80
d) Hypothèse entre le rapport Δ Pseudo-monnaie/ Indice des prix et le rapport Δ Capital social/ Indice des prix	82
Conclusion	87
Annexes	90
1. Données de bases annuelles, Canada, 1961-1982	91
2. Données des variables transformées, Canada, 1961-1982	95
3. Résultats modèle semi-log de la relation Prix- capital fictif	104
4. Résultats modèle semi-log et log-log entre pseudo-monnaie et le capital fictif réel	105
5. Résultats des valeurs contemporaines d'un modèle log de pseudo-monnaie	106
6. Résultats des valeurs contemporaines d'un modèle log de prix	107
7. Résultats de la relation prix et capital fictif	108
Remerciements	110
Bibliographie	111

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: Sommaire des résultats de Barber et McCallum (1981)	15
Tableau 2.a	: Résultats de la régression de l'indice des prix (IPC) sur la pseudo-monnaie et le capital social (flux)	63
Tableau 2.b	: Résultats sur les retards de la régression du tableau 2.a	63
Tableau 2.c	: Résultats de la régression de la pseudo-monnaie en flux sur les variables : indice des prix (IPC), capital social, taux d'intérêt	66
Tableau 2.d	: Résultats de la régression de l'indice des prix (IPC) en flux sur le flux du capital fictif non valorisé (DCF_t)	70
Tableau 3.a	: Résultats de la régression du modèle logarithmique d'une part pseudo-monnaie sur le capital social, les prix et le taux d'intérêt et d'autre part les prix sur le capital social, la pseudo-monnaie et le taux d'intérêt	73

"La science ne progresse qu'à travers les défaites, elle en tire les victoires d'une connaissance approfondie. L'apport de la science à l'Humanité a résulté d'une Balance entre l'application de ce qui était acquis et l'introduction parfois déchirante du nouveau et de ces aléas.

Puisque l'économie veut être une science et démontre chaque jour qu'elle l'est effectivement, elle doit s'exposer à ce Balancement difficile dont résultera le progrès des lumières".

Jean Ullmo

"Limites et dépassements des modèles"
in Mélanges offerts à Henri Guitton,
Daloz-Sirey, 1979, p. 310..

SOMMAIRE

Cette étude a pour objet de tester la théorie qualitative de la monnaie développée par J.G. Loranger. Elle montre que le développement croissant du système de crédit provoque des tendances inflationnistes dues essentiellement à une partie du crédit octroyé aux entreprises qui n'est pas valorisée.

Les variables auxquelles nous avons fait appel se justifient du point de vue théorique.

Dans l'ensemble des tests économétriques sur l'économie canadienne à partir des données de 1962-1982, les résultats sont assez intéressants et nous montrent implicitement que notre hypothèse de départ peut être valable, c'est-à-dire que l'inflation au Canada est causée par une partie de pseudo-monnaie non valorisée.

INTRODUCTION

L'inflation est la hausse continue du niveau général des prix. La théorie de l'inflation a pour objet de dégager ce qui peut en influencer le cours.

A cet effet, la responsabilité de la création monétaire vis-à-vis de l'inflation doit être considérée comme un point important pour l'explication du phénomène inflationniste, du moins selon la théorie quantitative de la monnaie.

Au Canada, depuis le début de la dernière décennie, l'inflation a commencé à poser de sérieux problèmes au gouvernement canadien et aux autres pays industrialisés.

En 1970, l'inflation se situait autour de 3%; dès 1973, avec le choc pétrolier, l'inflation atteignait 9,2% et continuait d'augmenter à un rythme annuel de 10%. Les autorités, conscientes de l'ampleur du problème, ont mobilisé leurs énergies pour combattre l'inflation.

C'est en automne 1975, que la Banque du Canada a annoncé sa nouvelle politique monétaire qui lui permettait de lutter contre le phénomène inflationniste : la stratégie mise en place consistait à réduire le taux de croissance de l'agrégat M_1 (billets en circulation et dépôts à vue) et à contrôler les prix et les salaires de manière à pouvoir réduire les coûts engendrés par la restriction monétaire.

Le choix de l'agrégat monétaire M_1 est expliqué par la Banque du Canada comme une relation stable entre le taux de croissance de la dépense globale et le taux de croissance de M_1 . De plus, la Banque centrale estime que cet agrégat est facilement contrôlable par la manipulation des taux d'intérêt à court terme.

La récession de 1982 a frappé fort l'économie canadienne et compliqué le problème inflationniste, ce qui a conduit la Banque du Canada à abandonner l'agrégat M_1 , en soulignant que ce dernier n'était plus en mesure de guider la politique monétaire.

Écoutons David Laidler qui résume bien la politique adoptée par la Banque du Canada :

"When Milton Friedman (1959) first began to suggest that monetary policy should be based upon a rule for the rate of growth of some appropriately chosen monetary aggregate, he conceived of this policy prescription as a means of maintaining the stability of an economy that was performing in a reasonably satisfactory way. Monetarism as a policy doctrine, however, only became popular in the mid 1970s, when virtually all western economies, not least that of Canada, were already in the grip of a virulent inflation. Thus, practical monetarism has had to provide a remedy for inflation, rather than merely being a means of avoiding it. Academic monetarism identifies the key to inflation as over-rapid monetary expansion, and hence suggests that practical monetarism's cure for inflation must lie in reducing that rate of monetary expansion. Because Canadian adherents of monetarism have been fearful of the consequences for the unemployment rate of a rapid reduction in the monetary expansion rate, they have advocated that this reduction be undertaken slowly over a number of years"¹.

¹David Laidler (1981), "Has Monetarism Failed", Analyse de Politique, VII (Supplement), p. 216.

L'auteur explique qu'une politique monétaire doit être basée sur un agrégat monétaire bien choisi, avec un rythme de croissance bien défini; cette politique permet de maintenir la stabilité dans une économie qui fonctionne normalement. Les responsables canadiens ont recommandé cette politique suggérée par M. Friedman (1959), mais avec une réduction lente du taux de croissance de la masse monétaire. C'est ce qui explique selon Laidler l'échec de cette stratégie de lutte contre l'inflation.

Nous verrons dans l'analyse de la littérature sur le sujet, notamment dans les articles de Barber et McCallum, et de Peters et Donner, que la politique monétaire restrictive suivie par la Banque du Canada comme moyen de maîtriser l'inflation n'a pas connu beaucoup de succès.

A l'aide d'un extrait d'un article¹ de Friedman, faisons un petit rappel sur l'approche des "Monétaristes".

"The most famous version of the quantity equation is doubtless the transactions version popularized by I. Fisher (Fisher, 1911, pp. 24-54) :

$$MV = PT \quad (1)$$

or

$$MV + M'V' = PT \quad (2)$$

In this version, the elementary event is a transaction : an exchange in which one economic sector transfers to another economic sector goods or services or securities and receives a transfer of money in

¹Voir Milton Friedman, "A Theoretical Framework for Monetary Analysis", J.P.E., 1970, p. 196.

return, the right-hand side of the equations corresponds to the transfer of goods, services, and securities; the left-hand side, to the matching transfer of money.

Each transfer of goods, services, or securities is regarded as the product of a price and a quantity : wage per week times number of weeks, price of a good times number of units of the good, dividend per share times number of shares, and so on. The right-hand side of equation (1) and (2) is the aggregate of such payments during some interval, with P a suitably chosen average of the prices, and T a suitably chosen aggregate of the quantities during that interval, so that PT is the total nominal value of the payments during the interval in question. The units of P are dollars per unit of quantity; the units of T are number of units quantities per period of time".

A travers ce passage, on comprend que les monétaristes soutiennent que l'inflation qui est représentée par P dans l'équation de Fisher est causée par un excès d'offre de monnaie (M), et bien entendu, toutes choses étant égales par ailleurs quant à (V). Friedman définit M' comme le volume des dépôts (autres que les dépôts à vue) et V' comme la vélocité de ces dépôts et il explique que les statistiques sont disponibles pour calculer M' . Il serait donc aussi possible de calculer V' . L'offre de monnaie (M) est mesurée par l'agrégat M_1 .

De plus, les monétaristes ont généralement fait abstraction des transactions financières et supposent que la vélocité de circulation (V) est stable dans une position (d'équilibre) de long terme.

Tel qu'énoncé plus bas, notre but n'est pas de rejeter les thèses traditionnelles de l'inflation : bien que ces dernières aient suscité de nombreux articles, elles ont d'abord fait l'objet d'une critique par le courant connu sous le nom de thèses structurelles¹.

La diversité des thèses structurelles n'a rien à envier à celle des explications macroéconomiques, sur le plan théorique, mais tout à leur envier sur le plan empirique. Ce qui ne veut pas dire que la distinction ne soit pas pertinente. D'un part, elle conduit les auteurs à apporter des éléments de jugement dans un débat d'une actualité brûlante et d'une importance sans précédent pour l'orientation de la politique économique. D'autre part, elle les conduit à clarifier le contenu des nouvelles orientations de la théorie de l'inflation pour arriver à des formes susceptibles d'un test économétrique. A la base de ce travail se trouvait donc nécessairement une tentative de classification et de simplification.

Notre principal objectif est de savoir si d'autres théories inspirées de l'école marxiste peuvent apporter une explication au phénomène inflationniste. Pour ce faire, nous adoptons un cadre d'analyse qualitativiste.

¹Pour une littérature exhaustive, voir les auteurs suivants :

- D.C. Lambert, "Structuralisme et monétarisme, les inflations oubliées d'Amérique du Sud", Economie appliquée, Tome 27, (1974), no 1.
- M. Crouhy et J. Melitz, "Faut-il rejeter les thèses traditionnelles de l'inflation", Revue économique, novembre 1977.

En fait, il n'existe pas beaucoup d'études sur la théorie qualitative de la monnaie. Parmi les principaux auteurs de cette théorie, on trouve : S. de Brunhoff, Cartelier, Lipietz, Loranger.

Notre travail sera axé principalement sur les travaux du professeur Loranger qui a abordé la question de façon théorique et empirique. Il essaie de démontrer que l'inflation est causée non pas par un excès d'offre de monnaie, mais par une non valorisation d'une fraction de pseudo-monnaie¹ ou de dette.

Notre recherche permet d'examiner de façon plus détaillée et de manière empirique la relation monnaie de crédit - inflation en utilisant le modèle simple de la théorie qualitative de la monnaie développé par le professeur Loranger.

Notre travail comporte quatre chapitres. Au premier chapitre, nous passons en revue la littérature sur les principales contributions théoriques et empiriques des thèses néoclassiques monétaristes. A ce titre, nous présentons les seules études empiriques concernant le lien entre la croissance monétaire et la hausse des prix au Canada.

Le chapitre II porte sur les contributions d'auteurs marxistes. Dans un premier temps, nous examinons les travaux des principaux auteurs de cette nouvelle approche de la théorie de l'inflation. Ensuite nous

¹On mesurera la pseudo-monnaie : $PM = M_n - M_i$ où $i = 0, 1, 2, 3$; M_i est la monnaie et M_n est l'ensemble des passifs (dettes) de tous les secteurs de l'économie. C'est notamment le professeur Loranger qui est le premier à introduire l'expression de théorie qualitative.

montrons l'importance du cycle du crédit et enfin la problématique de la théorie qualitative de la monnaie ainsi que la méthodologie qui est essentiellement liée à la vérification empirique de notre modèle.

Le chapitre III englobe le modèle de la théorie qualitative de la monnaie et la méthode d'estimation. Nous présentons de plus une analyse descriptive des données utilisées. Les résultats empiriques sont présentés au chapitre IV. Dans ce chapitre, il sera question de vérifier empiriquement notre modèle à l'aide des différentes hypothèses et de commenter les résultats obtenus.

CHAPITRE I

Contributions économétriques récentes

Ce chapitre sera consacré entièrement aux études empiriques sur le lien de la croissance monétaire et la hausse des prix. Ces études sont issues de modèles de forme réduite dérivés de l'équation de Fisher $MV = PT$.

Bien que la littérature néoclassique sur le phénomène de l'inflation soit très riche, nous concentrons notre analyse sur les seules études faites sur l'efficacité de la politique monétaire au Canada qui concerne le débat sur la relation entre la monnaie et les prix. Les articles de Barber et McCallum et de Peters et Donner (1981) forment une critique assez sévère sur la politique monétaire canadienne, la décrivant comme un échec dans la mesure où d'une part cette politique a été trop centrée sur la maîtrise de l'inflation au détriment du chômage, et d'autre part, ils constatent que le taux de croissance de l'agrégat M_1 a diminué alors que le taux d'inflation a augmenté (phénomène de stagflation).

Les études de ces auteurs se rejoignent et se complètent, ils recommandent un relâchement de la politique monétaire et notamment une baisse des taux d'intérêt nominaux et du taux de change, comme moyen pour stimuler l'économie. De plus, ils suggèrent le contrôle des prix et des salaires comme moyen de lutte contre l'inflation.

1. Les études critiques de Barber et McCallum, Peter et Donner

Barber et McCallum (1981) expliquent que le monétarisme est fondé sur deux propositions interreliées :

- l'inflation est causée par la croissance de la masse monétaire à un taux supérieur au taux de croissance de la production;
- la seule façon efficace de contrôler l'inflation est de contrôler ou réduire le taux de croissance de la masse monétaire.

Ils concluent que le monétarisme n'a pas connu de succès dans sa tentative de prédire ou d'expliquer les changements majeurs dans les prix. En plus de l'échec dans la lutte contre l'inflation, il a imposé un fardeau (en termes de coûts) sévère et non nécessaire à l'économie canadienne.

Ils analysent l'évolution de la monnaie de 1947 jusqu'au début des années '70 et constatent que le taux de croissance de la masse monétaire par unité d'output, (\hat{M}_1/Y) , a souvent été négatif (ce qui devrait entraîner, selon la théorie monétariste, soit une baisse des prix, soit, à tout le mieux, la constance des prix) alors qu'au cours des mêmes périodes, le taux d'inflation était positif. Pour que le taux d'inflation soit positif alors que \hat{M}_1/Y est négatif, il faut (de par l'équation quantitative $M_1 \cdot V = P \cdot Y$ ou $\dot{M}_1 + \dot{V} = \dot{P} + \dot{Y}$) que la vélocité augmente. Si la vélocité a augmenté, c'est parce que, selon Barber et McCallum, les taux d'intérêt nominaux ont augmenté, cette hausse des taux d'intérêt nominaux résultant de taux d'inflation accrus et d'une politique restrictive.

Barber et McCallum expliquent qu'à partir de 1970, le taux de croissance de M_2/Y a augmenté de façon importante et ainsi en fut-il pour le taux d'inflation. De là la question :

"... Did a sudden increase in the rate of inflation, arising from supply shocks such as the OPEC increase in oil prices in December, 1973 and the worldwide rise in food prices in late 1972, induce the higher rate of growth in the money supply or was the rise in the inflation rate due to a preceding increase in the rate of monetary growth? ...". (Barber et McCallum, J.C.P. (1981), p. 222).

En d'autres termes, la causalité va-t-elle de ΔM_2 vers ΔP ou de ΔP vers ΔM_2 ?

Pour les trois périodes 1973-1975, 1976-1978 et 1979-1980, Barber et McCallum font des prévisions du taux d'inflation canadien avec deux types de régression, l'une basée sur M_1 , et l'autre sur " M_2 ".¹ Ces régressions comprennent des retards dans M_2 pouvant aller jusqu'à quatre ans. En utilisant, et pour M_1 et pour " M_2 " la meilleure spécification (c'est-à-dire la spécification qui donne le meilleur R^2),

Barber et McCallum font des prévisions qui :

- pour la période 1973-1975, sous-estiment grandement l'inflation qu'on observe par la suite au cours de ces années;
- pour la période 1976-1978, surestiment le taux d'inflation observé ultérieurement;
- pour la période 1979-1980, sous-estiment le taux d'inflation².

¹Barber et McCallum définissent M_1 comme l'argent en circulation plus le total des dollars canadiens détenus sous forme de dépôts bancaires et " M_2 " un agrégat un peu plus large que M_1 . Etant donné que les données de M_2 ne sont disponibles que depuis 1967.

²Voir page 16 pour plus de détails au sujet des équations de prévisions.

Barber et McCallum concluent que la politique monétaire ne peut expliquer qu'une très faible partie de l'accélération de l'inflation observée en 1973-1974 et peut expliquer tout au plus entre la moitié et le quart de la diminution ultérieure de l'inflation survenue en 1976-1978 et d'une augmentation en 1979-1980.

Ainsi deux types de critiques sont formulés :

1. le monétarisme n'a pas été vraiment utilisé ou essayé, il aurait fallu, pour combattre l'inflation, diminuer le taux de croissance de l'agrégat M_1 d'une manière plus forte que celle observée en réalité;
2. il faudrait, au lieu de viser à contrôler M_1 , porter son attention sur des agrégats monétaires plus larges tels que M_2 et M_3 .

Barber et MacCallum préconisent les réponses aux deux critiques :

1. une réduction plus forte de \hat{M}_1 n'aurait pas diminué le taux d'inflation (puisque l'inflation était causée par des chocs sur l'offre globale). Elle aurait simplement poussé les taux d'intérêt nominaux vers des niveaux plus élevés, diminuant considérablement l'investissement, appréciant davantage le dollar canadien et donc détériorant davantage la balance commerciale;
2. chercher à contrôler M_2 ou M_3 revient à contrôler le montant d'intermédiation financière qui est réalisé par les banques. Si M_2 ou M_3 est contrôlé, l'intermédiation financière que ne pourront plus faire les banques sera prise en charge par d'autres institutions financières qui financeront les firmes demandant des fonds.

Donc, de toute façon, le plein montant d'intermédiation financière sera réalisé mais peut-être à un coût supérieur pour les firmes emprunteuses. Chercher à contrôler M_2 ou M_3 serait pire que de contrôler M_1 .

Donc, une variante du monétarisme (contrôler \hat{M}_1 au lieu du taux d'intérêt) a été essayée mais avec des résultats désastreux en termes de chômage et de perte de production.

Barber et McCallum utilisent des données trimestrielles désaisonnalisées sur les périodes 1957-1 à 1972-4, 1957-1 à 1975-3 et 1963-1 à 1978-3 à l'aide de ce même type d'équation¹:

$$P_t = a_0 + \sum_{i=0}^m b_i M_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i \text{GNP}_{t-i} \quad (1)$$

où P est le log des prix (dégonfleur de la DNB), M est le log de l'offre de monnaie. GNP(DNB) est le log du GNP(DNB) en dollars constants (1971).

Toutes les données ont été obtenues à partir de la banque des données récentes CANSIM à l'exception des données trimestrielles les plus récentes.

¹Voir les résultats au tableau 1 de la page suivante.

Tableau 1*

Début de l'estimation	57,1	56,1	57,1	56,1	63,1	63,1
Fin de l'estimation	72,4	72,4	75,3	75,3	78,3	78,3
Agrégat monétaire	M ₁	"M ₂ "	M ₁	"M ₂ "	M ₁	"M ₂ "
Retards sur M :						
- Nombre	16	12	16	12	12	12
- Somme des coefficients	0,58 (0,10)	0,43 (0,042)	0,90 (0,075)	0,60 (0,062)	0,83 (0,075)	0,55 (0,053)
Retards sur GNP :						
- Nombre	4	4	4	3	4	4
- Somme des coefficients	0,002 (0,11)	-0,07 (0,07)	-0,11 (0,13)	-0,05 (0,15)	0,012 (0,18)	0,17 (0,18)
ρ	0,899	0,741	0,974	0,982	0,957	0,964
D.W.	2,40	2,06	1,80	1,51	1,67	1,24
R ²	0,9986	0,9985	0,9992	0,9989	0,9996	0,9995

Remarque : Les chiffres entre parenthèses sont les écarts-types.

*Source : Barber et McCallum, 1981, p. 232.

Les auteurs expliquent que les équations ont été estimées par la méthode de Cochrane-Orcutt afin de corriger l'autocorrélation. Les prévisions sont basées sur l'équation (1) plus un terme $\rho^n E_t$:

$$P_t = a_0 + \sum_{i=0}^m b_i M_{t-i} + \sum_{i=0}^m c_i GNP_{t-i} + \rho^n E_t \quad (2)$$

où ρ est le terme d'autocorrélation, E_t est le résidu de la dernière période de l'équation (2); n est le nombre de périodes de prévision (périodes qui viennent après les périodes considérées pour l'estimation de l'équation) :

$\rho^n E_t$ n'affecte pas le taux d'inflation prédit. Toutes les équations ont été estimées par la procédure PDL du second et troisième degré.

Le nombre de retards et le degré du polynôme ont été choisis pour réaliser le meilleur ajustement.

En analysant les résultats de Barber et McCallum du tableau 1 de la page 15, nous remarquons que M est significatif alors que le P.N.B. ne l'est pas. La structure optimale des "lags" entre P et M est de trois ans. Cependant l'utilisation de M_1 sur une période antérieure à 1973 indique un ajustement encore plus long (4 ans) entre P et M . Selon le critère du D.W., les meilleures estimations dénotant l'absence d'autocorrélation positive d'erreur seraient celles dont la valeur D.W. est au-dessus de la limite supérieure (du = 1,65 pour 57,1 à 72,4, du = 1,66 pour 56,1 à 72,4, du = 1,67 pour 57,1 à 75,3, du = 1,68 pour 56,1 à 75,3, du = 1,65 pour 63,1 à 78,3).

On peut conclure que les résultats sont insuffisants, notamment M_1 et " M_2 " qui sont incapables de prédire le taux d'inflation futur. Ces résultats sont probablement dus au fait que les auteurs utilisent des observations qui couvrent les deux périodes importantes dans l'économie canadienne : d'une part la période du taux de change fixe et d'autre part, celle du taux de change flexible. Mais on ne peut pas imputer toute la responsabilité sur ce genre d'erreur.

Peters et Donner (1981) prennent un point de vue similaire à celui de Barber et McCallum en critiquant la politique monétariste.

D'après les auteurs, le monétarisme a bel et bien été essayé, puisque le Banque du Canada a été remarquablement efficace à atteindre les fourchettes de croissance qu'elle s'était fixées pour M_1 , mais malheureusement :

- la baisse graduelle de M_1 n'a pas entraîné une baisse significative de l'inflation;
- la croissance économique a été, semble-t-il, ralentie par ces mesures monétaires restrictives;
- le taux de chômage a atteint des niveaux sûrement plus élevés que tout taux de chômage naturel, quel qu'il soit.

Peters et Donner estiment que si la Banque du Canada avait eu une sorte de "plan de contrôle" des salaires, elle n'aurait pas eu une obsession de la baisse du dollar canadien (justifiée par la peur d'une inflation importée) et aurait pu admettre une certaine baisse du dollar, donc permettre une politique monétaire plus expansionniste.

C'est, on le voit, la pierre angulaire d'une politique post-keynésienne, du moins pour ces auteurs.

2. Courchene, Wirick, Selden

Courchene (1981a) est d'accord avec Barber et McCallum au sujet des résultats désastreux qui ont découlé de la stratégie adoptée par la Banque du Canada depuis 1975, mais il n'impute pas toute la responsabilité à la politique monétaire : plutôt aux petits détails techniques imposés par la politique de la Banque du Canada. Dans la mesure où la Banque centrale aurait dû laisser flotter librement le dollar canadien avec plus d'austérité monétaire à l'intérieur du pays. Mais cette politique a déjà été essayée en laissant les taux d'intérêt atteindre les sommets de 1981-1982. Car une plus grande restriction de M_1 aurait eu pour conséquence d'augmenter la vitesse V et donc d'augmenter la pression sur le taux d'intérêt par une demande plus grande pour la finance. Pour Courchene, le monétarisme n'a pas subi d'échec puisqu'il n'a pas vraiment été essayé.

Ronald Wirick rejoint le raisonnement de Courchene. Il critique l'étude de Barber et McCallum en remarquant que l'utilisation des données trimestrielles est incompatible avec la méthode d'estimation du long terme entre l'inflation et la croissance de l'offre de monnaie.

Pour Wirick, la politique monétaire du Canada n'est pas remise en cause, mais il faut à son avis faire attention à la tactique utilisée (la lenteur dans l'exécution de cette politique) et demander aux autorités fiscales de participer à la lutte contre l'inflation.

Selden (1981) aborde la question du phénomène inflationniste, en estimant la relation entre les prix et la monnaie dans quatorze pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Dans le cas du Canada, il régresse l'indice des prix à la consommation et le taux de croissance de l'agrégat M_1 sur la période 1958-1 à 1977-4. De même il rajoute la variable du changement en pourcentage dans le ratio de l'indice des prix de l'énergie sur l'indice général des prix (PCRELPEN)¹.

Selden trouve dans ses résultats que dans cinq pays (Autriche, France, Hollande, Norvège et Yougoslavie), la variable sur les prix énergétiques n'affecte pas le taux d'inflation. Par contre, elle affecte le taux d'inflation au Canada. Les résultats sont assez significatifs (la somme des coefficients est égale à 0,612, mais le \bar{R}^2 est de 0,681).

¹Voir tableau 2, "Summary of Basic Inflation Regressions", Selden, (1981), p. 23.

La régression est faite avec des polynômes d'Almon du troisième degré. Selden fait d'autres tests en divisant la période en deux 1958-1967 et 1968-1977. Il remarque une certaine instabilité des résultats, la relation du taux de croissance de la masse monétaire vers l'inflation n'est pas vérifiée à court terme. Cependant, Selden ajoute :

"We have suggested that the main line of causality runs from monetary growth to inflation rather than the other way around. The fact that long lags were found between monetary growth and inflation does not "prove" that our interpretation is correct. However, it does represent a challenge to the proponents of reverse causality to formulate a hypothesis that is capable of explaining how changes in the rate of inflation can bring about prior changes in monetary growth - a nontrivial task", (R.T. Selden (1981), p. 27).

Il explique qu'on ne peut pas avoir de résultats immédiats, il faut un certain retard pour que la relation monnaie-inflation soit cernable. Par contre, le renversement de la causalité est difficile à prouver.

3. Pigott, Bordo et Choudhri, Racette

Charles Pigott (1980) s'intéresse à l'effet des anticipations pour expliquer le retard de la réaction de la monnaie sur la hausse des prix.

L'auteur utilise dans son étude des données trimestrielles sur une période allant de 1961-1 à 1978-4, ensuite sur deux sous-périodes, de 1961-1 à 1970-4 et de 1971-1 à 1978-4. Il estime la relation monnaie-prix avec l'indice des prix à la consommation (IPC) et l'agrégat M_1 , et il ajoute deux variables pertinentes qui affectent la hausse des prix :

- la croissance moyenne de long terme des encaisses réelles;
- une variable binaire qui permet de montrer l'effet de la hausse des prix énergétiques sur la croissance du revenu réel.

L'étude est faite dans dix pays, dont le Canada.

Pigott arrive à des résultats intéressants, notamment lorsqu'il divise la période en deux sous-périodes : d'une part celle du taux de change fixe où il remarque que la croissance de l'agrégat M_1 canadien est contraint par celui des Etats-Unis et, d'autre part, celle du taux de change flottant où la croissance monétaire est plus importante et explique son impact sur la hausse des prix.

Bordo et Choudhri (1982) analysent le lien entre la monnaie et les prix dans une économie canadienne ouverte, sur la période 1971 à 1980.

L'objet de cette étude est d'examiner l'influence de l'inflation américaine sur celle du Canada.

Ils régressent le taux d'inflation (dégonfleur de la DNB) sur le taux de croissance moyen passé, en utilisant trois définitions

de la masse monétaire (M_1 , M_1B , M_2) et une période moyenne différente pour calculer le taux de croissance monétaire de long terme sur des intervalles (2, 4, 6, ... trimestres).

Les auteurs testent, entre autres, d'autres variables explicatives qui, selon une certaine croyance, ont pu expliquer l'inflation au Canada, à savoir :

- le taux de changement moyen du prix relatif de l'énergie. Cette variable a un effet positif et significatif sur l'inflation;
- la montée des salaires et le taux de chômage, ces deux variables n'ont pas donné de résultats significatifs.

Bordo et Choudhri mettent en évidence la relation entre la croissance de la masse monétaire canadienne et celle des Etats-Unis en plus du lien direct entre les taux d'inflation des deux pays. Les auteurs concluent que la croissance monétaire de long terme mesurée par le taux de croissance moyen de l'agrégat M_1 durant les douze (12) derniers trimestres de l'étude est un déterminant-clé de l'inflation au Canada.

Bordo et Choudhri ont trouvé que la croissance de la masse monétaire de long terme des Etats-Unis (mesurée également par le taux de croissance moyen de la masse monétaire durant les douze (12) trimestres de la dernière décennie) explique significativement l'inflation au Canada de deux façons :

- la croissance de la masse monétaire américaine affecte directement celle du Canada;
- la part du taux d'inflation américain expliquée par la croissance de la masse monétaire américaine affecte directement le taux d'inflation canadien (en supposant que l'effet de la croissance monétaire du Canada est constant).

Les auteurs nous montrent qu'il faut tenir compte de l'effet de la croissance monétaire de long terme des Etats-Unis dans la lutte contre l'inflation.

Bordo et Choudhri mettent l'accent sur le rôle des facteurs externes pour expliquer une part du lien entre la hausse des prix et le taux de croissance de la masse monétaire. Il est intéressant de faire ce genre de test dans la mesure où l'économie canadienne est ouverte.

Finalement, Racette (1983) analyse le lien entre la monnaie et les prix au Canada sur la période 1958 à 1981. L'objectif premier de cet article est d'examiner cette relation monnaie-inflation dans un contexte de court terme. Pour ce faire, l'auteur utilise d'une part des données mensuelles qui lui permettent de faire une analyse de court terme, et d'autre part, divers agrégats monétaires (M_1 , M_1B , M_2 , M_2A , M_2C)¹. Il met l'accent sur l'analyse des années '70, dans le but de

¹Voir tableau 1, p. 10, D. Racette (1983).

mieux comprendre le phénomène inflationniste (taux de change flexible, crise du pétrole, taux d'inflation record).

L'auteur conclut que le taux de croissance de chacun des agrégats monétaires n'explique qu'une faible partie du taux d'inflation mensuel. Il arrive à la même conclusion que Bordo et Choudhri (1982) concernant l'influence des effets externes (taux de change, prix énergétiques) sur le taux d'inflation canadien. Il remarque que les agrégats M_2 et M_2A donnent des résultats satisfaisants. Par contre, une politique anti-inflationniste avec des agrégats M_1 et M_1B , ne pourra pas donner de bons résultats.

CHAPITRE II

Contributions théoriques d'auteurs marxistes

Ce phénomène inflationniste a aussi intéressé les économistes marxistes et post-marxistes, quant à l'analyse de ce phénomène qui a sévi dans les économies occidentales depuis le ralentissement de la croissance d'après-guerre et la crise des prix du pétrole.

Le but de ce chapitre est d'examiner les principales contributions de l'école marxiste sur le phénomène inflationniste. Dans une première section, nous aborderons le renouveau de l'inflation où il sera question de donner un aperçu général sur l'analyse marxiste de l'inflation. La deuxième section sera consacrée à l'importance du cycle du crédit qui nous permettra de mieux comprendre la structure de l'approche qualitative de la monnaie. Enfin, la troisième section portera sur la problématique et la méthodologie de la théorie qualitative de la monnaie.

1. Le renouveau dans l'approche de l'inflation

La crise a été l'occasion d'un certain renouveau de la pensée marxiste à propos de l'inflation. Le premier point fort de ce renouveau a été l'article de S. de Brunhoff et J. Cartelier, paru en 1974¹. Cet article, qui se veut une introduction à l'analyse marxiste de

¹"Une analyse marxiste de l'inflation, reproduit in S. de Brunhoff, "Les rapports d'argent", Maspéro, 1979, pp. 119-135.

l'inflation, fait ressortir d'une part que l'inflation est une forme spécifique de la crise, et d'autre part, que la "contrainte monétaire" y joue un rôle déterminant. Sur cette base commune, une série d'études verront le jour qui peuvent se résumer autour des travaux de Lipietz, de Boyer, de Mistral et de Aglietta¹. Toutes les études prennent pour objet le caractère inflationniste de la crise contemporaine.

D'autres théoriciens tels que Baran, Sweezy et Dallemagne ont analysé l'inflation à travers leurs théories du capitalisme monopoliste d'Etat².

Pour S. de Brunhoff³, l'inflation serait⁴ :

"La forme spécifique que peut prendre la crise lorsque la contrainte monétaire se réalise au travers de la médiation de l'Etat".

S. de Brunhoff explique que l'inflation provient du fait que la Banque centrale honore les dettes d'un producteur dont les produits ne trouvent pas leur contrepartie (argent) sur le marché. Dans la même optique, Lipietz dans un récent article donne le schéma suivant :

¹Voir notamment :

- A. Lipietz, Crise et inflation, pourquoi?, Ed. Maspéro, Paris, 1979.
- R. Boyer, J. Mistral, Accumulation, inflation et crises, P.U.F., Paris, 1978.
- M. Aglietta, Régulation et crises du capitalisme, Calman-Levy, Paris, 1976.

²Voir

- Baran et Sweezy, Le capitalisme monopoliste : un essai sur la société industrielle américaine, Paris, 1970, Maspéro.
- P. Baccara, Etudes sur le capitalisme monopoliste d'Etat sa crise et son issue, Editions sociales, Paris, 1974.

³S. de Brunhoff, op. cit.,

⁴Idem, p. 126.

"Excès d'émission monétaire → inflation
→ impossibilité du calcul économique à
moyen terme → crise des branches indus-
trielles"¹.

Lipietz montre que les crises antérieures du capitalisme se manifestent par une baisse des prix, succédant à la hausse qui accompagnait le boom, il apparaît qu'au contraire la hausse des prix s'accélère à l'ouverture de la récession, jusqu'à se stabiliser à un rythme relativement élevé qui va de pair avec une stagnation durable de la production.

Lipietz conclut que la condition permissive d'une telle singularité est la dominance de la monnaie de crédit et il rajoute :

"Qu'aujourd'hui il semble qu'il n'y a pas d'autre monnaie que la monnaie de crédit; rien d'autres que du papier des ordres de télex et des chiffres dans les livres de banques. Quel statut donner à une telle monnaie?".

L'emphase sur la monnaie de crédit nous paraît être à la source de la théorie qualitative de la monnaie. Selon cette théorie :

"L'inflation, définie comme dépréciation du pouvoir d'achat de la monnaie par une hausse générale des prix, est causée non pas par une augmentation arbitraire de l'offre de monnaie mais par l'impossibilité d'une fraction de pseudo-monnaie de se valoriser. Ce capital fictif, au lieu de disparaître de la circulation financière, y est au contraire maintenu par sa monétisation par le système bancaire. Ce processus s'appelle la réorganisation financière ou le ré-échelonnement des dettes"².

¹ A. Lipietz, "La monnaie de crédit, condition permissive de la crise inflationniste", CEPREMAP, Paris, 1983. Le lecteur aura vite compris que, lorsque présentée telle quelle, l'explication de Lipietz ne se différencie guère de l'approche quantitative de la monnaie.

² Voir J.G. Loranger, Cahier 8332, Département de sciences économiques, Université de Montréal, 1983. Proposition III à la page 2.

La théorie qualitative de la monnaie va au-delà des définitions de l'inflation en l'expliquant par le résultat de contrats financiers (ou dettes) qui ne peuvent être remboursés en monnaie.

Voici ce qu'en pense S. de Brunhoff¹ :

"Ce qui est décisif dans l'inflation, c'est l'existence d'une pratique étatique médiatisant la contrainte monétaire".

Elle rajoute :

"La fonction de la monnaie comme moyen de paiement joue un rôle fondamental dans la possibilité formelle de l'inflation (c'est-à-dire que) le crédit y est présupposé".

Pour J.G. Loranger² tout l'appareil analytique est basé sur les conditions de valorisation de ces créances (ou pseudo-monnaie) et la capacité de leur remboursement :

"En effet, si les conditions d'accumulation réelle du capital favorisent l'émergence du profit monétaire suffisant pour l'effacement des dettes, la quantité de monnaie en circulation et/ou en réserve n'aura rien d'inflationniste".

Dans le cas contraire, "l'Etat ou le système bancaire" peut choisir de rééchelonner ces dettes, ce qui a pour conséquence :

¹Voir S. de Brunhoff, "Les rapports d'argent", Maspéro, 1979, p. 126.

²Voir J.G. Loranger, "La théorie qualitative de la monnaie : quelques résultats économétriques pour l'ensemble de l'économie canadienne", Economie et société, Série MP no 1, janvier-mars 1984 (déjà paru dans le cahier 8332, Département de sciences économiques, Université de Montréal, page 4 et 5).

"La création de réserve fictive de valeur par la monétisation du capital fictif (pseudo-monnaie non valorisée) qui aurait dû disparaître de la circulation financière"¹.

On voit ici que la monétisation ou médiation étatique n'est pas la cause première de l'inflation mais simplement la conséquence de l'existence d'un capital fictif.

Tout ceci nous amène à nous poser des questions lorsqu'on sait que la croissance économique d'après-guerre a été une croissance à tendance inflationniste² laquelle a provoqué de nombreuses réactions. Notre société est en pleine mutation surtout avec le développement technologique de plus en plus rapide. Malinvaud³ n'hésite pas à dire : "L'ensemble des croissances régulières serait tel qu'il faudrait soit accepter l'inflation, soit accepter que l'équipement en capital de l'économie reste modeste". Somme toute, il s'agit de réduire le taux d'inflation et d'augmenter le niveau de croissance économique.

¹Voir J.G. Loranger, "La théorie qualitative de la monnaie : quelques résultats économétriques pour l'ensemble de l'économie canadienne", Economie et société, Série MP no 1, janvier-mars 1984 (déjà paru dans le cahier 8332, Département de sciences économiques, Université de Montréal, page 5).

²Ceci est une simple constatation, mais pour éviter des confusions, reprenons ce que disent D. Blondel et J.M. Parly :

"La croissance ne peut être considérée de façon simple et mécanique comme la cause de l'inflation, puisque aucune correspondance envers les deux phénomènes n'a pu être détectée ni dans l'espace, qu'il soit international ou plurisectoriel, ni dans le temps. A fortiori, l'inflation ou la hausse des prix ne peuvent-elles être considérées comme systématiquement génératrice de croissance".

(dans "L'inflation de croissance", P.U.F., L'économiste, Paris, 1977, p. 19.

³E. Malinvaud, "Théorie macro-économique : 1. Comportement, croissance", p. 304, Edition : Dunod, Paris, 1981.

Plusieurs tentatives d'explication de ce phénomène, ainsi que plusieurs remèdes ont été apportés¹, mais ces dernières ne font qu'aggraver le problème ou le faire réapparaître autrement.

Les faits sont là, l'apport de la théorie qualitative de la monnaie ne peut qu'améliorer et enrichir les recherches dans cet axe. Ce sera une tentative de faite.

Avant de passer à l'importance du cycle du crédit, on commencera par cette citation qui nous permet d'introduire le système de crédit et l'influence grandissante des banques sur le système économique :

"We must have a good definition of money, for if we do not, then what have we got, but a quantity theory of no one knows what, and this would be almost too true to be funny.

Now, banks secrete something, as bees secrete honey; (it sticks to their fingers some, even when hot!). But what things are liquid and what things are not, rests on whether the climate of business is sunny. For both stores of value and means of exchange include among assets a very wide range, so your definition's no better than mine. Still, with credit-card-clever computers, it's clear that money as such will one day disappear: then, that isn't there we won't have to define". (Boulding, 1969), (Boulding, Kenneth, "Ditchley Bank Anthology", Michigan Business Review, mars 1969, cité par A. Laffer)².

¹On pense d'une part aux thèses structurelles sur l'inflation et d'autre part aux thèses néoclassiques et spécialement à la politique monétaire de la Banque du Canada.

²A. Laffer, "Trade Credit and the Money Market", J.P.E., mars-avril 1970, Université de Chicago.

Boulding explique que la monnaie devient de plus en plus difficile à définir. Elle facilite toutes les transactions économiques (octroi de crédit, etc.). Mais ce développement rapide du système de crédit complique l'analyse des phénomènes économiques. Cette nouvelle monnaie "électronique"¹ bouleverse les thèses traditionnelles, dans la mesure où le monde réel va plus vite que la théorie.

2. L'importance du cycle du crédit

Le caractère inflationniste de la déstabilisation monétaire contemporaine doit être recherché dans les particularités du système bancaire.

A cet effet, nous sommes amenés à revoir le mécanisme du circuit de la valeur. Voyons ce que dit S. de Brunhoff sur cette question :

"La circulation simple des marchandises M-A-M décrit la série des changements de forme de la marchandise. Dans la première métamorphose (M-A), la marchandise produite comme valeur d'échange, le devient en se convertissant en argent, qui la réalise par la vente, comme travail

¹Par monnaie "électronique", on entend les transferts de millions de dollars sur une simple commande par ordinateur.

dépensé utilement, valeur d'usage pour autrui. La deuxième métamorphose (A-M), achat de marchandise comme valeur d'usage pour sa consommation, clôt l'échange avec la disparition, la mise en circulation de la marchandise, et indique bien que la monnaie A doit exister face à la marchandise pour permettre de réaliser son prix, et qu'il ne peut être que parce qu'il renvoie à une série de métamorphoses antérieures"¹.

"Dans la circulation de la marchandise gît ainsi la possibilité de la crise : unité de vente et de l'achat, elle permet aussi sa scission qui interrompt la circulation, empêche la transformation en marchandise, manifeste la contradiction de la marchandise (valeur et valeur d'usage). La rupture de la chaîne MAM signifie la non validation des travaux privés et manifeste la dépendance réciproque des travaux privés"².

S. de Brunhoff explique le rôle du crédit dans le circuit de la manière suivante :

"L'ordre des métamorphoses peut être inversé par le crédit. Celui-ci trouve son origine dans la séparation de la vente et de l'achat qu'il étend en séparation de l'aliénation de la marchandise et de la réalisation de son prix; la marchandise change de main contre promesse de règlement à échéance. En attendant, la marchandise circule, et elle est consommée avant d'avoir été transformée en monnaie"³.

Donc cette marchandise est consommée sans donner naissance à sa contrepartie monétaire et malgré ceci le circuit continue pour aboutir à la deuxième métamorphose et ainsi de suite ... Le développement du crédit s'accélère de plus en plus, ce qui conduit à un

¹S. de Brunhoff, "Les rapports d'argent", pp. 50-51.

²Souligné par nous.

³S. de Brunhoff, op. cit., p. 51.

enchaînement des rapports entre créanciers et débiteurs facilement coordonné par les institutions financières et bancaires. Cette situation conduit à la nécessité d'une monnaie de crédit de plus en plus importante, c'est-à-dire un développement rapide des "promesses" de paiements en contrepartie de la circulation des marchandises.

Marx, dans son livre II Le capital, distingue le procès capitaliste AMA' en faisant référence aux opérations de prêts et emprunts du capital porteur d'intérêt. Donc les banques garantissent ce procès AMA' qui leur permet de dégager des profits sous forme d'intérêts. Avec le développement du crédit, la spéculation prend de l'importance :

"La spéculation se base sur le développement du crédit, elle permet au capitaliste financier de s'enrichir, d'acquérir du capital, sans affronter le travail; la spécification se base sur le développement de la production, elle permet au capitaliste actif d'obtenir du crédit pour assurer les paiements, de développer ses achats et ventes de marchandises pour obtenir de nouvelles traites, des avances d'argent afin de couvrir les échéances"¹.

C'est à ce niveau que Marx, contrairement à la théorie quantitative de la monnaie qui suppose que les quantités de billets émis par la Banque centrale sont en relation avec le stock d'or, il analyse qualitativement les diverses formes de monnaie en circulation comme moyen d'achat (la créance) distinct du moyen de paiement (la vraie monnaie).

¹S. de Brunhoff, op. cit., pp. 61 et 62.

L'introduction du crédit dans le système économique offre beaucoup de facilités quant à la croissance et au développement économique. Mais l'existence de crises, faillites proviennent de l'absence de création de richesses nouvelles à un niveau satisfaisant les anticipations des banquiers. L'alternative est le rééchelonnement des dettes mais jusqu'à quand?

On rejoint notre préoccupation centrale développée par le professeur Loranger :

"Si le crédit de C est bon auprès de la banque, il n'y a pas de problème, le refinancement n'est qu'une simple formalité. Mais si le crédit de C est mauvais parce que la banque juge que les affaires de C sont non rentables ou mal administrés, la banque devrait mettre C en faillite. Si la banque accepte un refinancement de C, bien qu'il soit évident que les activités de C ne seront jamais rentables, elle permet alors le paiement d'une dette par une dette. La banque crée alors une réserve fictive de valeur ou un moyen de paiement fictif. C'est précisément la création d'une telle valeur fictive qui est responsable de la dévaluation potentielle de la monnaie. C'est comme si C pouvait éternellement payer une dette par une dette, ce qui détruit toute logique à la monnaie comme moyen de paiement"¹.

Cette monnaie de crédit a pris tellement d'ampleur qu'actuellement toutes les grosses transactions se font "en pressant sur des boutons d'ordinateur" et donc en l'espace de quelques minutes l'argent est prêt,

¹Voir l'article de J.G. Loranger, "Le rapport entre la pseudo-monnaie et la monnaie : de la possibilité à la réalité des crises", Critiques de l'économie politique, Paris, janvier-mars 1982, no 18, p. 125.

reste le travail réel qui dure des années et encore on n'arrive pas à le valoriser!

Le professeur Loranger décrit le nouveau cycle du crédit par

$$A^* - A - M - A' - A^*$$

Il reprend le cycle du capital de Marx auquel il rajoute à chaque extrémité le phénomène de pseudo-monnaie A^* qui signifie la dette contractée par la banque à un agent qui doit la rembourser dans un temps limité avec un certain taux d'intérêt. Donc on constate que A^* doit être supérieure à A puisque A représente la quantité d'argent prêtée par la banque pour acheter des marchandises M et que A^* serait au moment du remboursement A plus les intérêts. M étant la marchandise à produire et A' serait la réalisation de la vente de cette marchandise en argent. Avec la proposition du professeur Loranger, le cycle va se décomposer en deux métamorphoses :

- i) première métamorphose se présente par le cycle d'antévalidation, c'est-à-dire $A^* - A - M$;
- ii) la deuxième métamorphose par le cycle de réalisation $M - A' - A^*$.

Dans une première étape, on a A^* qui remplit la fonction de pseudo-monnaie, va mesurer les valeurs en procès, dans la mesure où le banquier au moment de l'octroi de crédit anticipe que ce prêt va être réalisé concrètement, c'est-à-dire par la réalisation de la valeur en procès. Ce qui n'est pas toujours le cas et là il y a risque de ne pas pouvoir vendre la marchandise ou bien la vendre à perte.

Ce risque entraîne la banque et l'emprunteur au danger de faillite si le crédit octroyé ne trouve pas sa contrepartie réelle.

Dans la deuxième étape de réalisation, en supposant qu'il n'y a pas de rupture entre les deux métamorphoses, l'argent gagné de la vente A' va servir à rembourser la dette contractée et à empocher une marge de profit qui est positive $A' - A^* > 0$ ce qui va renflouer les caisses du vendeur.

Dans le cas contraire, c'est-à-dire $A' - A^* < 0$, le vendeur ne peut rembourser sa dette A^* . A ce stade, le problème se pose aux autorités bancaires. Par voie de conséquence, la possibilité de faillite qui est un moyen de liquider sur une base privée les dettes non valorisées, par contre s'il y a monétisation des dettes non valorisables par le système bancaire, alors il y a possibilité d'inflation.

A travers ce schéma, on constate les pertes réelles que subit l'économie et par conséquent tout le problème de la pseudo-monnaie non valorisable.

Ceci étant l'idée essentielle de la théorie qualitative de la monnaie qui a donné naissance au modèle du professeur Loranger que nous allons voir dans notre prochain chapitre.

3. Problématique et méthodologie

Disons d'emblée que la thèse monétariste sur l'inflation reste insuffisante et très simplifiée. Puisque la demande de monnaie étant stable en termes réels et l'offre étant exogène, l'inflation constitue par ailleurs et toujours un phénomène monétaire qui ne peut se nourrir que d'une offre de monnaie excessive.

Alors si on élimine cette offre excédentaire on élimine l'inflation?

Cette offre excédentaire étant sous contrôle des autorités monétaires, la politique monétaire va alors consister à exercer ce contrôle par le recours à certains instruments telle que la manipulation des taux d'intérêt.

Ceci constitue un aspect paradoxal très significatif, puisqu'on procède par le contrôle de la demande. On constate que cette politique n'a pas donné de résultats donc il s'agit de trouver d'autres alternatives pour corriger l'échec de cette politique. Il faut d'une part chercher les causes dans les fondements analytiques et théoriques d'une telle politique et d'autre part dans son ignorance complète de la structure des systèmes monétaires concrets et leurs fonctionnements.

A ce titre, nous mettons l'accent sur une théorie qualitative de la monnaie qui prend en considération l'évolution des différentes

formes et fonctions monétaires, au lieu de se concentrer entièrement sur l'aspect quantitatif qui tient compte d'un seul agrégat monétaire (M_1 , M_2)!

"Il faut peut-être essayer d'éviter "l'effet lampadaire" par référence à l'ivrogne qui a perdu sa clé cherche sous le lampadaire parce que là, c'est éclairé"¹.

Les autorités monétaires en cherchant à contrôler arbitrairement cet unique agrégat, entraînent les banques et pratiquement tout le secteur financier à créer massivement de nouveaux instruments financiers qui peuvent mieux répondre à la demande de monnaie.

A ce niveau, notre objectif sera d'essayer de concrétiser la théorie qualitative de la monnaie développée par le professeur Loranger dans la mesure où elle tient compte des diverses formes de monnaie qui sont en rapport avec certaines fonctions spécifiques de chacune des formes. Ceci nous permettra d'expliquer que l'inflation est causée par l'existence d'un stock de pseudo-monnaie en circulation qui ne trouve pas sa contrepartie dans le réel.

A ce stade, il s'agit de faire attention quant à la confrontation du théorique au réel qui demeure notre principale préoccupation. A notre avis, il s'agit de bien comprendre la relation entre circulation financière et l'existence de richesse réelle afin de saisir le sens des causalités entre les différentes variables du système économique.

¹Michel Godet (1983), "Sept idées clés", p. 9, Futuribles, Paris, novembre 1983.

Tout au long des différents travaux de la théorie qualitative de la monnaie, notre préoccupation a été d'éviter de tomber dans le piège des réductions excessives et dangereuses dans lesquelles sont déjà tombées les thèses structurelles.

L'objectif des tests économétriques que nous aborderons plus tard est de pouvoir dégager des éléments susceptibles d'apporter un éclaircissement quant à ce phénomène inflationniste qui pose des problèmes à l'économie canadienne.

L'expérience des années récentes au Canada nous permet de conclure que les thèses traditionnelles de l'inflation sont insuffisantes (voir les travaux de Barber et McCallum (1981)).

Pour pouvoir donner un éclaircissement à ce sujet, nous proposons dans un premier temps une série de tests simples qui consistent à régresser pour le Canada sur la période 1961 à 1982, la pseudo-monnaie sur nos principales variables financières et réelles afin de vérifier que l'inflation est causée par un excédent de capital fictif ou de pseudo-monnaie non valorisable.

A ce stade, notre approche sera en mesure de comprendre l'origine de l'inflation sous un autre aspect, car la variable dépendante ne sera plus la monnaie mais l'ensemble des dettes dans les secteurs non financiers (y compris les dettes à long terme du secteur financier).

CHAPITRE III

Modèle et méthode d'estimation

Pour aboutir à une approximation de la mesure de la pseudo-monnaie, notre première préoccupation fut d'abord de rassembler les données statistiques sur les flux et encours financiers donnés par Statistique Canada et d'essayer de vérifier à l'aide du modèle de la théorie qualitative de la monnaie que la cause de l'inflation serait non pas un excès de monnaie en circulation, mais un excédent de capital fictif ou de pseudo-monnaie non valorisable.

Nous avons jugé nécessaire de construire la mesure de pseudo-monnaie qui se définit comme $M_n - M_i$ où $i = 0, 1, 2, 3$ et n est l'ensemble de tous les passifs de l'économie canadienne. Ceci peut être observable sur la matrice des flux et encours financiers du Canada de 1961 à 1982. L'originalité serait de pouvoir mesurer cette pseudo-monnaie et surtout la portion qui reste non valorisée. Puisqu'une partie du capital financier serait un capital fictif et qui serait la cause de l'inflation.

Donc étant donné la rareté des séries chronologiques sur les séries statistiques financières au Canada et la difficulté d'avoir des informations adéquates concernant notre préoccupation, à savoir la mesure de la pseudo-monnaie, on se trouve en face d'un problème méthodologique relativement important dans la mesure où dans notre modèle la

variable pertinente demeure "Le refinancement des entreprises par le système bancaire". Cette variable n'existe pas en tant que telle dans les séries chronologiques.

A ce niveau, on a jugé bon de faire un travail statistique préliminaire qui consistait à rassembler un certain nombre de données qui nous permettent de mesurer la pseudo-monnaie et par la suite notre estimation économétrique complètera l'information souhaitée.

Dans ce chapitre, nous présentons d'abord le modèle de la théorie qualitative de la monnaie, ensuite nous montrons la procédure que nous avons utilisée pour effectuer notre estimation. Finalement, nous faisons une analyse des données qui ont servi aux tests économétriques.

1. Le modèle de la théorie qualitative de la monnaie

L'approche de la théorie qualitative de la monnaie se distingue de celle des monétaristes dans un premier temps par l'importance que prend M_1 et surtout par l'évolution du stock de pseudo-monnaie PM_1 qui est définie comme $PM_1 = M_n - M_1$, $\forall i = 0, 1, 2, 3$. Alors que les monétaristes se contentent à tenir compte généralement que de M_1 (billets en circulation et dépôts à vue). Et ce n'est que récemment qu'ils s'intéressent aux agrégats M_2 et M_3 . A ce sujet, le professeur Loranger leur suggère de continuer jusqu'à M_n ¹ qui est l'ensemble de tous les passifs dans toute l'économie. Dans la mesure où M_n fait apparaître

¹Voir J.G. Loranger, 1983, p. 7, "L'avantage de M_n est qu'il tient compte de l'évolution de tous les instruments financiers (anciens et nouveaux).

tous les instruments financiers. Nous avons déjà dit que l'inflation est causée par un excédent de capital fictif ou pseudo-monnaie non valorisée. Nous posons alors comme définition et mesure du capital fictif (CF)

$$(1) \quad CF_t = PM_t - F(Z) X_t$$

Tout en sachant que l'inflation est mesurée ici par l'indice des prix à la consommation qui est fonction de ce capital fictif (CF_t), ou bien :

$$(2) \quad IPC_t = g(Z) CF_t$$

Et donc les différentes variables seraient :

CF_t = capital fictif;

PM_t = pseudo-monnaie;

$F(Z) X_t$ = est la norme de valorisation des dépenses de capital, où X_t mesure le capital fixe et le capital circulant par période d'observation. Et $F(Z)$ serait une fonction d'ajustement qui mesure la différence entre les dépenses de capital engagées (X_t) et les dépenses de capital effectivement valorisées.

L'équation (2) $IPC_t = g(Z) CF_t$; ici $g(Z)$ est une fonction d'ajustement entre l'évolution de l'indice des prix et celle du capital fictif. La somme des coefficients de CF est supposée positive à priori.

En substituant ces deux équations, on a le résultat suivant :

$$(3) \quad \begin{aligned} IPC_t &= g(Z) [PM_t - F(Z) X_t] \\ IPC_t &= g(Z) PM_t - g(Z) F(Z) X_t \end{aligned}$$

Ici IPC est posé comme variable dépendante et PM comme variable explicative. Etant donné le rejet du postulat d'exogénéité tel qu'affirmé par les monétaristes, J.G. Loranger¹ recommande d'inverser la causalité ou PM devient variable dépendante et IPC variable explicative.

On aura l'équation suivante :

$$(4) \quad PM_t = g(Z)^{-1} IPC_t + F(Z) X_t$$

Dans notre modèle, on utilise X_t comme variable stock, mais cette dernière n'est pas disponible comme mesure du capital social composé du stock de capital fixe et du stock de capital circulant.

Nous commençons par ce que Marx a écrit sur ce sujet :

"Le cycle du capital, considéré non pas comme un acte isolé, mais comme procès périodique, s'appelle rotation; la durée en est égale à la somme des périodes de production et de circulation. Cette somme de périodes constitue le temps de rotation du capital, qui mesure par conséquent l'intervalle entre le commencement d'un cycle de la valeur-capital tout entière et le commencement du suivant"².

A ce sujet, Marx fait ressortir deux effets :

- le premier se voit par un dégagement continu du capital;
- le second se traduit par une avance additionnelle de capital due essentiellement à la continuité de la production.

Et donc le point de départ sera la distinction entre capital fixe et capital circulant. Cette différence se voit à travers la

¹Voir J.G. Loranger, 1983, Cahier 8332, p. 10.

²K. Marx, Le capital, Livre II, p. 152, Ed. V. Giard et E. Briève, Paris, 1900.

distinction de la valeur d'usage du capital productif engagé. Marx dit en page 154¹ :

"Une partie du capital constant conserve, vis à vis des produits de la création desquels elle contribue, la forme d'usage sous laquelle elle entre dans le procès de production. Elle exerce la même fonction dans des procès de travail constamment renouvelés".

On peut conclure qu'une partie de ce capital passe au produit fabriqué, tandis que l'autre reste dans le stock de capital.

Toutes les autres composantes du capital avancé dans la production constituent le capital circulant. Il s'agit ici du capital avancé pour paiements de salaires et l'achat de matières premières ainsi que des frais de fabrication.

Dans tout procès de fabrication, le capital circulant transfère sa valeur en produit marchandise. On sait qu'il est toujours transféré en quantité suffisante pour des fins de production et de vente des produits.

Le capital circulant se voit avancé et soustrait très souvent de sorte qu'il permet une facilité à la production. Et on conclut que la durée de rotation du capital circulant est très courte par rapport à celle du capital constant. D'autant plus que le développement du crédit facilite très bien la vitesse de rotation du capital circulant.

¹K. Marx, Le capital, Livre II, op. cit., p. 154.

On s'aperçoit qu'il est absolument nécessaire de tenir compte de la rotation du capital circulant dans notre modèle de base.

Puisqu'on constate très bien que le capital circulant tourne plusieurs fois dans l'année, dans la mesure où au Canada les traitements et salaires se payaient toutes les semaines jusqu'à pratiquement 1976 et ensuite tous les 15 jours, les matières premières et autres frais se font généralement toutes les semaines ou les quinze jours dépendant des types d'entreprises. Nous supposons à ce titre que le capital circulant tourne deux fois par mois et par conséquent une moyenne de vingt-cinq (25) fois par an¹.

Dans notre étude, nous utiliserons l'agrégat formation brute du capital fixe (FBCF) qui est un flux annuel et des rubriques matières premières, traitements et salaires et d'autres frais de fabrication (MPTS), cette dernière dépense constitue une mesure du stock annuel du capital circulant multiplié par sa vitesse de circulation (n), laquelle nous avons supposé égale à 25 fois.

Donc X_t va s'écrire :

$$X_t = \text{capital fixe} + \text{capital circulant}$$

ou bien

$$(5) \quad \Delta X_t = \text{FBCF} + \Delta \text{MPTS}/n$$

en d'autres termes X_t serait le capital social (CS).

¹Nous avons testé pour des moyennes de 20 à 30 fois par an. Finalement nous avons retenu $n = 25$ qui donne le meilleur R^2 .

Afin de pouvoir vérifier empiriquement l'approche de la théorie qualitative de la monnaie, nous avons fait appel au modèle à retards échelonnés qui nous permet d'aboutir à une norme de valorisation de la pseudo-monnaie.

- Modèle à retards échelonnés

Nous aurons donc à estimer un modèle à retards échelonnés dans le temps, spécifié par

$$(1) \quad Y_t = \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \dots + \beta_h X_{t-h} + \varepsilon_t$$

Les hypothèses sur la variable erreur sont les hypothèses habituelles des moindres carrés ordinaires, à savoir :

- a) l'hypothèse fondamentale;
- b) l'hypothèse d'homoscédasticité;
- c) l'hypothèse de non corrélation des erreurs.

L'application de M.C.O. à l'équation (1) conduit à des estimations biaisées non convergentes, car il y a possibilité de

- a) multicollinéarité entre les variables;
- b) autocorrélation des erreurs.

Aussi nous avons eu recours à l'estimation polynomiale de S. Almon¹.

¹S. Almon, "The Distributed Lag between Capital Appropriation and Expenditures", Econometrica, Vol. 33, no 1, 1965, pp. 178-196. Pour une description plus complète de l'estimateur d'Almon, voir J.G. Loranger, "Théorie néoclassique de la demande de capital : application à l'ensemble des industries manufacturières canadiennes", Ed. Herbert Lang, Berne, 1975. Voir en particulier le chapitre 3 sur l'économétrie des modèles à retards échelonnés.

Il s'agit d'estimer les paramètres β_i de l'équation (1). Almon (1963) postule que les β_i appartiennent à une même distribution polynomiale du degré q bien inférieur à h .

La technique d'Almon revient :

- a) à faire une datation du retard (ici h et q);
- b) à choisir dans l'intervalle $(0, h+1)$ q points b_j , à partir d'une estimation par les M.C.O.;
- c) à en déduire les coefficients β_i , en faisant intervenir les coefficients d'interpolation de Lagrange.

Un principal inconvénient de cette méthode, c'est celui dans la détermination préalable de la longueur du retard et du degré du polynôme. A cette fin, nous avons utilisé le logiciel TSP (Time Serie Processor) disponible dans les programmes de l'ordinateur de l'Université de Montréal.

2. Procédure d'estimation

T.S.P. est un programme conçu pour l'analyse économétrique des données en séries chronologiques aussi bien que des données en coupes transversales.

Nous avons utilisé dans le cadre de ce travail de recherche quelques procédures d'estimations contenues dans ce programme. Nous allons brièvement décrire les différentes méthodes d'estimations utilisées ;

a) Méthodes des moindres carrés ordinaires. Nous avons appliqué cette méthode à des modèles de régression classique simple. Cette méthode donne des estimateurs non biaisés et convergents sous certaines hypothèses¹.

b) Dans certains cas, nous avons supposé une structure autorégressive des erreurs d'ordre 1 (AR1).

Nous avons fait appel à l'algorithme de Cochrane-Orcutt pour estimer ces modèles. Cette méthode d'estimation fournit des estimateurs convergents, asymptotiquement normaux et efficaces.

En effet, en séries chronologiques, les erreurs sont susceptibles d'être autocorrélées dans le temps. Pour avoir une estimation convergente, il faut tenir compte de cette hypothèse. Les méthodes suggérées sont la méthode de Cochrane-Orcutt ou bien de Hildreth-Lu.

La méthode des moindres carrés ordinaires ne donne pas des estimateurs convergents lorsque les erreurs sont autocorrélées dans le temps.

c) Méthodologie de l'estimateur PDL. Nous avons déjà décrit brièvement le modèle à retards échelonnés que nous avons choisi pour nos estimations. Les régressions avec un ou plusieurs retards peuvent être estimés par la méthode PDL² du programme T.S.P.. Elle consiste à

¹Voir essentiellement Johnston pour l'aspect économétrie : J. Johnston, Econometric Methods - 2nd Ed., 1972, McGraw-Hill, New York, Chap. 2.

²PDL (Polynomial distributed lag) : pour une explication plus détaillée sur la méthode d'estimation du PDL, voir le TSP (Time series processor), Concordia University, Bronwyn H. Hall et Robert E. Hall, 1982, pp. 29-31.

faire une régression avec les moindres carrés ordinaires (OLSQ) mais à la différence qu'on introduit des variables particulières "type P.D.L." pour remplacer les variables avec retards échelonnés.

En utilisant le programme T.S.P., on emploie la même procédure que OLSQ à l'exception que le ou les dernières variables ont une spécification de retard entre parenthèses.

Cette spécification a la forme suivante :

$(n, p, Z)^1$ où n : nombre de termes dans le polynôme (degré du polynôme +1);

p : nombre de retards dans la distribution à retards échelonnés;

Z : code (1, 2, 3, 4) pour les contraintes :

1 représente deux contraintes sur la distribution à retards;

2 représente une contrainte à la fin de la distribution;

3 représente une contrainte au début de la distribution;

4 ne représente aucune contrainte.

Le nombre de paramètres associés avec la distribution à retards échelonnés est n moins le nombre de contraintes. Ce nombre doit être positif.

Nous avons formulé le polynôme d'Almon du deuxième degré² avec la contrainte à zéro à la fin de la distribution pour la fonction $g(z)$, dans la relation suivante :

¹Exemple (3, 3, 2) signifie (2^e degré, 3 retards, 1 contrainte).

²Le deuxième degré donne le meilleur \bar{R}^2 et ceci après plusieurs tests. Voir aussi J.G. Loranger, "Théorie néoclassique de la demande de capital : application à l'ensemble des industries manufacturières canadiennes", Ed. Herbert Lang Berne, 1975, pp. 76-81. (Section 3.5., Justification du choix du polynôme du deuxième degré).

$$IPC_t = g(Z) (\hat{u}_t)^{-1}$$

L'estimation de cette relation nécessite l'utilisation de la procédure PDL du programme T.S.P.

Le modèle à estimer est de la forme :

$$Y_t = \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \dots + \beta_S X_{t-S} + u_t$$

Sous les hypothèses habituelles sur les erreurs et la non corrélation des variables explicatives X avec les erreurs, la méthode des moindres carrés ordinaires nous donne normalement des estimateurs non biaisés et convergents. Cependant, dans la pratique, on a des difficultés à cerner la durée de la période de retard. Ces difficultés nous conduisent à faire des hypothèses a priori sur le poids des β_0, \dots, β_S .

3. Analyse des données

L'objectif de cette section est d'explicitier davantage les variables de notre modèle. Notre principale source qui a permis de donner une approximation de la pseudo-monnaie provient à l'état brut de Statistique Canada² de 1961 à 1982. Nous signalons que pour une première vérification empirique de cette théorie nous faisons abstraction de la variable taux de change, ainsi que d'autres variables conjoncturelles.

¹En principe \hat{u}_t est défini comme les résidus de la régression de PM_t sur $F(Z)X_t$. En pratique, on verra plus tard qu'on a dû souvent se contenter de spécifier a priori $F(Z) = 1$ et un seul polynôme pour $g(Z)$.

²Voir annexes 1 et 2.

a) Variables dépendantes

Dans notre étude, nous montrons que l'inflation est causée par un capital fictif non valorisé.

Ainsi les deux principales variables qui peuvent nous aider à vérifier empiriquement cette causalité entre l'inflation et un capital fictif sont :

- l'IPC¹ (indice des prix à la consommation) qui représente l'inflation;
- PM (stock de pseudo-monnaie) dont une partie peut causer l'inflation, dû essentiellement au fait qu'il ne retrouve pas sa contrepartie réelle.

Dans nos tests, pour vérifier la relation entre ces deux variables, tantôt on pose IPC comme variable dépendante et PM comme variable explicative tantôt c'est l'inverse. Bien sûr, une régression n'est pas un test de causalité. Mais un type de spécification peut être plus conforme à une structure a priori qu'à une autre.

Avec le même raisonnement, nous utilisons les mêmes variables en termes de flux, c'est-à-dire les différentes variations de l'IPC et de PM (respectivement IPCF et PMF).

A travers l'analyse des flux financiers au Canada et après avoir sélectionné tous les agrégats susceptibles de nous fournir plus

¹Voir annexes 1 et 2.

d'information sur toute forme de crédit, nous définissons la pseudo-monnaie sous deux aspects :

$$PM_1 = M_n - M_1^1$$

$$PM_4 = M_n - M_4$$

où M_n = passif de tous les secteurs de l'économie;

M_1 = billets en circulation et dépôts à vue;

M_4 = argent liquide et dépôts dans l'ensemble du secteur financier.

b) Variables dans la mesure du capital social

1) Dans un premier temps, on va procéder à une estimation avec les données des variables qui suivent :

- FBCF² (formation brute du capital fixe), cette variable constitue une mesure du flux annuel des investissements bruts engagés dans le processus de production;
- MPTS/25³ (matières premières et traitements et salaires). Cette variable constitue le complément pour la réalisation des valeurs en procès. Seulement le capital circulant tourne plusieurs fois dans l'année. Il est donc nécessaire de diviser la dépense annuelle MPTS ou le montant des transactions concernant le capital circulant par sa vitesse de rotation que nous avons estimée approximativement à $n = 25$. De plus, même si c'est un capital circulant, cette variable demeure une variable stock et pour pouvoir l'additionner à FBCF (une variable flux), il faut donc prendre

¹Voir annexes 1 et 2.

²Voir annexes 1 et 2.

³Voir annexes 1 et 2.

la différence $\Delta(\text{MPTS}/25)$ ¹ pour pouvoir définir un flux du capital social mesuré par :

$$\text{CS} = \text{FBCF} + \Delta(\text{MPTS}/25) \quad .$$

2) Dans un deuxième temps, on a considéré le capital social comme la somme du stock de capital fixe (SKF)² de mi-année et le stock de capital circulant à savoir : MPTS/25; donc on a l'équation suivante :

$$X_t = \text{SKF} + \text{MPTS}/25$$

Cette hypothèse sera testée économétriquement tantôt avec des dollars courants tantôt avec des dollars constants (1971) sous deux formes :

$$X_t^* = \text{SBKF}^3 + \text{MPTS}/25$$

$$X_t^{**} = \text{SNKF}^4 + \text{MPTS}/25$$

Avec SKF on a le poids total du capital fixe qui va mieux nous renseigner sur toutes les valeurs qui ont participé au processus de production.

c) Variable explicative principale : la norme de valorisation

La variable capital fictif demeure la variable-clé de notre modèle.

¹Dans certaines de nos estimations, nous avons commis une erreur de mesure sur CS en prenant (MPTS/25) plutôt que la différence première. Après comparaison pour certaines estimations, l'erreur de mesure n'est pas très significative et ne change pas l'ensemble de nos résultats. (Voir l'analyse de certains résultats comparés aux pages 67-68).

²Voir annexes 1 et 2.

³Stock brut de capital fixe en dollars courants.

⁴Stock net de capital fixe.

Le capital fictif ressort finalement de la différence entre la pseudo-monnaie et le capital social.

$$CF_t = PM_t - F(Z) X_t$$

Cette différence s'explique par le fait que tous les crédits octroyés aux investisseurs n'aboutissent pas à une valeur réelle sur le marché des biens. Et par conséquent, ce volume de pseudo-monnaie toujours grandissant influence davantage l'augmentation des prix des biens. Bien que nous ayons testé plusieurs spécifications de fonctions polynômiales pour $F(Z)$, (c'est-à-dire du premier au troisième degré et de un à sept retards avec tous les niveaux de contraintes)¹, les meilleurs résultats ont souvent été obtenus à partir de valeurs contemporaines pour X_t .

Aussi, pour un certain nombre de tests, nous avons défini

$$DCFX_t = \Delta(PM_t - X_t) = PMF_t - \Delta X_t \text{ en posant a priori } F(Z) = 1.$$

d) Variable explicative monétaire

Il s'agit de la variable Prime Rate (PR) ou taux d'intérêt de base des prêts aux entreprises par les banques à charte²; selon l'approche IS-LM, cette variable agit d'une manière directe sur le volume des investissements. Exemple : en cas de baisse des taux d'intérêt, les

¹Nous avons finalement retenu les spécifications avec trois et cinq retards, des polynômes d'Almon de degré 2 avec une ou deux contraintes.

²Source : Banque du Canada. Les statistiques nous donnent les PR mensuels et nous avons procédé à des moyennes annuelles.

investisseurs sont supposés retourner vers les banques pour emprunter des fonds qui leur permettront d'investir, mais rien ne prouve que tous les crédits ont été valorisés réellement dans la mesure où il y a un certain nombre d'entreprises en faillite et d'autres qui fonctionnent difficilement et grâce aux subventions. A partir de là on retrouve un lien de causalité entre le taux d'intérêt et l'inflation. On s'attendrait a priori à constater un lien négatif entre PR et PM et un lien positif entre PR et IPC lorsqu'on inverse la causalité entre IPC et PM.

CHAPITRE IV

Vérification empirique du modèle

Dans ce chapitre, nous avons réalisé différents tests économétriques à partir des données annuelles pour la période 1961-1982 sur l'ensemble de l'économie canadienne afin de vérifier notre hypothèse de départ, à savoir que l'inflation au Canada est causée par un excédent de capital fictif ou de pseudo-monnaie non valorisable.

Nous avons retenu des fonctions d'ajustement "ad hoc" pour estimer cette norme de valorisation. Entre autres, nous avons considéré deux mesures de capital social¹, d'une part comme un flux annuel des investissements bruts (BFCF) plus le capital circulant et d'autre part, comme une somme du stock de capital fixe (SKF) plus le capital circulant.

Dans le premier cas (variables flux), la régression est faite tantôt avec la pseudo-monnaie comme variable dépendante et l'indice des prix à la consommation comme variable explicative, tantôt c'est l'inverse. De plus, nous incluons d'autres variables explicatives comme le capital social et le taux d'intérêt.

Dans le deuxième cas (variable stock), nous avons procédé pratiquement de la même façon, sauf que les régressions ont été centrées beaucoup plus sur la relation entre le capital fictif et les prix. De telle façon à détecter des indices qui nous permettent de vérifier notre modèle.

¹Nous l'avons déjà décrit aux pages 54-55. L'estimation de cette norme de valorisation des dépenses en capital est faite avec ces deux mesures de capital social.

Il est à noter que les résultats du texte et ceux en annexe ont satisfait à certains critères . Cependant avant de passer à la présentation des différentes étapes d'estimation, il est intéressant de classer les critères de choix qui nous ont permis de sélectionner ces résultats :

1. signes des coefficients;
2. test de Student;
3. Durbin-Watson (D.W.);
4. valeur du coefficient de détermination (R^2)..

Notons de plus que les résultats sont obtenus à partir de deux formes d'estimations, d'une part la forme arithmétique et d'autre part, la forme logarithmique et semi-logarithmique.

1. Le modèle avec le capital social en flux
 - a) Estimation arithmétique

Nous commençons par estimer l'équation (3) où l'indice des prix à la consommation est régressé sur la pseudo-monnaie et le capital social. Toutes les variables ont été mesurées en flux, y compris l'indice des prix à la consommation.

$$(3) \quad \text{IPCF}_t = g(Z) \text{PMF}_t - g(Z) F(Z) \text{CS}_t^1$$

Nous avons déjà présenté les fondements de cette équation au chapitre III. L'équation (3) paraît adéquate à notre modèle.

¹Voir Cahier 8332 de J.G. Loranger, p. 10, Département de sciences économiques, Université de Montréal, 1983.

Nous avons retenu la spécification d'une part avec 3 retards de la variable pseudo-monnaie puisqu'un délai d'ajustement de deux ans des prix par rapport à la pseudo-monnaie non valorisée nous paraît raisonnable et d'autre part, avec 3 et 5 retards de la variable capital social dont le délai d'ajustement peut aller jusqu'à quatre ans.

Cependant, il faut essayer de trouver également une estimation directe entre $IPCF_t$ et le flux de capital fictif (DCF_t) via la spécification suivante :

$$(1) \quad DCF_t = PMF_t - F(Z) CS_t$$

$$(2) \quad IPCF_t = g(Z) DCF_t \quad \text{où } g(Z) > 0$$

Dans (2), on posera a priori $F(Z) = 1$.

Nous présentons maintenant les résultats des différentes régressions à partir des spécifications ci-dessus.

L'équation (3) peut s'écrire :

$$IPCF_t = \alpha + \beta \sum_{\tau=0}^2 W_{\tau} PMIF_{t-\tau} + \gamma \sum_{\tau=0}^2 \mu_{\tau} CS_{t-\tau}$$

Nous avons d'abord débuté notre série de tests avec l'idée d'un ajustement long (2 à 4 ans) pour les deux variables concernées. L'équation est estimée avec des polynômes d'Almon du degré 2 avec une ou deux contraintes sur la valeur des coefficients aux extrémités.

On s'attend a priori que $\beta > 0$ et $\gamma < 0$ avec les spécifications suivantes : exemple des contraintes d'Almon pour l'estimation des retards PDL (2^e degré, 3 et 5 retards, une ou deux contraintes)¹.

$$(a) \quad IPCF_t = \alpha + PMIF(3, 3, 2) - CS(3, 5, 2)$$

$$(b) \quad IPCF_t = \alpha + PMIF(3, 3, 2) - CS(3, 3, 2)$$

$$(c) \quad IPCF_t = \alpha + PMIF(3, 3, 2) - CS(3, 5, 1)$$

$$(d) \quad IPCF_t = \alpha + PMIF(3, 3, 2) - CS(3, 3, 1)$$

Ce qui nous donne les résultats dans le tableau suivant :

¹Il convient de rappeler que le premier chiffre indique degré du polynôme +1, le deuxième chiffre le nombre de retards, y compris la période courante, et le dernier chiffre, le type de contrainte sur la distribution des coefficients :

1 = la distribution est contrainte à zéro aux deux extrémités;

2 = la distribution est contrainte à zéro à la fin de la période;

3 = la distribution est contrainte à zéro au début de la période;

4 = la distribution n'est pas contrainte à zéro.

Avec un deuxième degré, on notera que lorsqu'on impose une contrainte à la fin avec trois retards, il n'y a pas de différence entre ce type de spécification et un moindre carré ordinaire sans contrainte.

Tableau 2.a*

Spécifications	α	$\beta \sum_{\tau=0} W_{\tau}$	$\gamma \sum_{\tau=0} \mu_{\tau}$	R^2	\bar{R}^2	D.W.
(a)	-0,9682 (-0,52)	0,0107 (0,14)	0,1263 (0,63)	0,960	0,946	1,310
(b)	-1,7719 (-1,59)	-0,0466 (-0,98)	0,2580 (2,40)	0,981	0,975	1,652
(c)	-1,5409 (-0,63)	0,0384 (0,38)	0,2452 (0,94)	0,925	0,906	1,018
(d)	-2,2340 (-1,10)	-0,0035 (-0,04)	0,3124 (1,59)	0,933	0,916	1,044

*La statistique de Student entre parenthèses; R^2 est le coefficient de détermination; \bar{R}^2 est le coefficient de détermination corrigé. D.W. est la statistique de Durbin-Watson (dont les limites supérieures et inférieures pour 22 observations et deux variables explicatives sont respectivement du = 1,54 et dL = 1,15 pour ce tableau).

Tableau 2.b

Résultats détaillés sur les retards des mêmes spécifications

Retards	Spécifications			
	(a)	(b)	(c)	(d)
BW ₀	-0,0052 (-0,29)	-0,0220 (-1,66)	0,0105 (0,45)	0,0124 (0,58)
BW ₁	0,0071 (0,17)	-0,0159 (-0,64)	0,0156 (0,29)	-0,0059 (-0,13)
BW ₂	0,0088 (0,20)	-0,0085 (-0,32)	0,0121 (0,21)	-0,1005 (-0,20)
YH ₀	0,4043 (3,38)	0,7530 (5,95)	0,0350 (0,94)	0,0937 (1,59)
YH ₁	0,1061 (2,23)	-0,1219 (-1,94)	0,0560 (0,94)	0,1249 (1,59)
YH ₂	-0,0833 (-1,22)	-0,3730 (-4,03)	0,6307 (0,94)	0,0937 (1,59)
YH ₃	-0,1642 (-1,99)	-	0,0560 (0,94)	-
YH ₄	-0,1364 (-2,24)	-	0,0350 (0,94)	-

*Statistique de Student entre parenthèses.

Nous pouvons remarquer à l'examen de ces deux tableaux que l'observation la plus frappante est celle de la somme des coefficients estimés de la variable capital social, n'est pas du signe attendu (négatif). Par contre, cette variable se trouve significative au niveau de l'équation (b) et elle est significative et du bon signe avec les retards ($\gamma\mu_1$ et $\gamma\mu_2$).

Les retards sur 3 ou 4 ans de l'équation (a) sont significatifs et du bon signe concernant la variable capital social. Mais ces résultats restent insuffisants pour tirer des conclusions positives sur l'estimation.

De plus, dans deux équations sur quatre, en l'occurrence les équations (b) et (d) ont une somme des coefficients pour la variable pseudo-monnaie en flux de signe contraire à nos attentes et non significative. La faiblesse du D.W. dans certaines spécifications est une autre indication d'une erreur de spécification dans l'équation, même si le \bar{R}^2 est partout assez élevé.

Globalement ces quatre spécifications ne donnent pas des résultats satisfaisants dans la mesure où nous n'avons pas les signes attendus et les tests de Student ne sont pas significatifs sauf celui de la spécification (b) avec la variable capital social.

Les coefficients de détermination diminuent légèrement et le D.W. s'affaiblit considérablement lorsqu'on utilise deux contraintes.

Puisque l'introduction d'ajustement long ne semble pas produire les bons ajustements escomptés, vérifions si dans la courte période nous pouvons obtenir de meilleurs résultats. Nous avons spécifié dans ce cas le flux de la pseudo-monnaie comme variable dépendante et l'inflation (IPC) comme variable explicative.

De l'équation (3) on a :

$$(4) \quad PM_t = g(Z)^{-1} IPC_t + F(Z) X_t$$

Nous avons déjà donné les fondements de cette relation dans la section du modèle de la théorie qualitative de la monnaie. L'équation (4) peut s'écrire¹ :

$$(4') \quad (1-Z) PM_t = g(Z)^{-1} IPC_t + F(Z) (1-Z) X_t$$

$$(4'') \quad PMF_t = g(Z)^{-1} IPC_t + F(Z) CS_t$$

Les résultats obtenus par le professeur Loranger (1983)² :

$$(5) \quad \Delta PM_4^3 = 177,819 + 1,327 \Delta X_t^3 - 3,281 IPC_t + 0,442 PR_t$$

(4,532) (5,559) (-4,639) (0,944)

$$\bar{R}^2 = 0,9266; \text{ et } D.W. = 2,014.$$

Le professeur Loranger prétendait, dans son article (1983), que le signe négatif pour IPC_t qui est contraire aux attentes pourrait provenir d'une erreur de mesure sur la composante $MPTS_t$ du capital social (CS).

¹Pour une explication plus détaillée, voir Loranger (1983), Cahier 8332, Département de sciences économiques, Université de Montréal, pp. 10-11.

²Idem, p. 14.

³ $\Delta PM_t = PMF_4$ (Δ représente F dans nos notations).

$\Delta X_t = CS_t$.

En effet, on avait oublié de prendre en considération la vitesse de rotation du capital circulant.

L'équation que nous avons retenue et qui nous permet de donner des éléments sur les suggestions du professeur Loranger est la suivante :

$$(6) \quad PMF_t = a + b CS_t + c IPC_t + d PR_t + u_t$$

Dans cette relation on tient compte de la vitesse de rotation du capital circulant (MPTS/25). Les signes des coefficients doivent être : $b > 0$, $c > 0$, $d < 0$.

Tableau 2.c*

Estimateur	Variable dépendante PMF _t	Variable explicative IPC _t ou IPCF _t	a	b	c	d	R ²	$\overline{R^2}$	D.W.
(1) O.L.S.	PM1F _t	IPC _t	248,6270 (4,72)	11,5650 (5,72)	-4,7921 (-4,94)	-2,1303 (-0,82)	0,926	0,931	1,0
(2) O.L.S.	PM4F _t	IPC _t	178,4660 (4,91)	8,4422 (6,12)	-3,4272 (-5,17)	-1,3379 (-0,75)	0,946	0,937	1,0
(3) O.L.S.	PM1F _t	IPCF _t	-12,8668 (0,61)	2,1391 (1,84)	-1,7266 (-0,36)	1,7394 (0,40)	0,827	0,798	1,1
(4) O.L.S.	PM4F _t	IPCF _t	-8,9915 (-0,67)	1,606 (1,95)	-0,7628 (-0,23)	1,2272 (0,40)	0,866	0,843	1,1

*La statistique de Student entre parenthèses; R² est le coefficient de détermination; $\overline{R^2}$ est le coefficient de détermination corrigé. D.W. est la statistique de Durbin-Watson.

Y a-t-il une différence de résultats entre l'équation (5) et l'équation (2) du tableau 2.c?

Il n'y a pratiquement aucune différence sauf au niveau du D.W. où le D.W. de l'équation (5) montre qu'il n'y a pas d'autocorrélation alors que dans les résultats de l'équation (2) du tableau 2.c, on constate qu'il y a de l'autocorrélation positive.

Par contre, lorsqu'on pose IPC en flux (IPCF), comme dans l'équation (4) du tableau 2.c, on s'aperçoit très vite que cette spécification modifie radicalement la situation, notamment en rendant non significatif le coefficient de la variable $IPCF_t$. Il y a encore cependant une erreur de mesure sur CS. Nous avons mesuré le stock de capital circulant plutôt que le flux. Or, comme nous l'avons déjà dit à la page 55, une mesure plus exacte de CS_t est $FBCF_t + \Delta(MPTS/25)$.

Voici enfin les résultats¹ pour les deux dernières équations réestimées avec $\Delta(MPTS/25)$ dans la mesure de CS.

Nous présentons les résultats de la même manière que le tableau 2.c. puisque nous avons régressé la même équation (6).

¹Je remercie Sylvain Vaillancourt, membre du groupe de recherche Monnaie et capital, de m'avoir fourni cette base de comparaison.

Estimateur	Variable dépendante	Variable explicative	a	b	c	d	R^2	\bar{R}^2	D.W.
O.L.S.	PM1F	$IPCF_t$	-6,5432 (-0,21)	3,1428 (1,88)	-2,8961 (-0,52)	0,3562 (0,06)	0,779	0,728	1,238
O.L.S.	PM4F	$IPCF_t$	-4,0969 (-0,19)	2,3385 (2,00)	0,1830 (0,04)	-1,5979 (-0,41)	0,829	0,789	1,338

Pour pouvoir comparer avec les résultats initiaux de J.G.

Loranger, nous retiendrons les résultats de la deuxième estimation avec PM4F comme variable dépendante. Le D.W. remonte à 1,34 ce qui se situe, pour 21 observations et deux variables explicatives, au-dessus de la limite inférieure qui est $dL = 1,13$. De plus, la variable IPC, bien que non significative, devient du bon signe et la variable taux d'intérêt, bien que non significative, devient elle aussi du signe attendu. Par rapport aux résultats initiaux de J.G. Loranger, il s'agit d'une amélioration appréciable bien que la relation entre IPC et le capital fictif soit sans doute plus complexe qu'une simple relation entre valeurs contemporaines des variables retenues. C'est ce que nous allons maintenant analyser plus en détail.

Nous estimons maintenant l'équation (2) du début de notre chapitre où le taux d'inflation (mesuré par la variation de l'indice des prix à la consommation ($IPCF_t$)) est régressé sur le flux du capital fictif non valorisé (DCF_t).

Cette équation comporte une seule variable explicative :

$$(2) \quad \text{IPCF}_t = g(Z) \text{DCF}_t \quad ^1$$

ou

$$(2') \quad \text{IPCF}_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{\tau=0} W_{\tau} \text{DCF}_{t-\tau} + \varepsilon_t$$

Nous avons retenu les spécifications avec 3 à 7 retards de la variable capital fictif puisque le délai d'ajustement peut être supérieur à 3 ans. Ceci paraît raisonnable dans la mesure où les crédits ont généralement une échéance minimum d'environ 2 ans avant qu'ils soient remboursés.

La somme des coefficients doit être a priori positive, c'est-à-dire :

$$g(Z) = \beta_1 \sum_{\tau=0} W_{\tau} > 0$$

Nous utilisons les polynômes d'Almon du 2^e degré en imposant tantôt une contrainte tantôt deux contraintes.

Nous présentons ici uniquement les meilleurs résultats obtenus des différentes spécifications de formes polynômiales pour $g(Z)$.

¹Cette spécification équivaut à supposer que la norme de valorisation entre PM_t et X_t est $F(Z) = 1$ car, comme on peut le voir à l'Annexe 2 de la définition des mesures de variables, $\text{DCF}_t = \Delta(\text{PM} - X)_t$. Cette mesure suppose donc qu'à chaque période, il y a une quantité plus grande de pseudo-monnaie qu'il y a de capital social servant de base de valorisation.

Tableau 2.d*

Estimateur	Variable dépendante	Variable explicative	β_0	$\beta_1 \sum_{\tau=0}^{\tau} W_{\tau}$	R^2	\bar{R}^2	D.W.
(1) PDL(3, 3, 1)	$IPCF_t$	DCF_t	2,1052 (1,63)	0,2214 (8,53)	0,829	0,817	0,633
(2) PDL(3, 7, 1)	$IPCF_t$	DCF_t	2,1052 (2,48)	0,2741 (11,22)	0,913	0,905	0,903
(3) PDL(3, 3, 2)	$IPCF_t$	DCF_t	2,5346 (2,58)	0,2171 (11,09)	0,909	0,896	1,414
(4) PDL(3, 7, 2)	$IPCF_t$	DCF_t	2,9756 (2,47)	0,2758 (10,97)	0,916	0,901	1,021

*La statistique de Student entre parenthèses; R^2 est le coefficient de détermination; \bar{R}^2 est le coefficient de détermination corrigé. D.W. est la statistique de Durbin-Watson.

La somme des coefficients est du signe attendu (positif), la variable DCF_1 est très significative et s'améliore avec l'accroissement du nombre de retards.

Nous signalons que les résultats sur les retards sont très significatifs même avec un D.W. faible.

Les coefficients de détermination sont satisfaisants et s'améliorent encore plus au fur et à mesure qu'on augmente le nombre de retards.

Dans les deux premières spécifications du tableau 2.d, les D.W. sont très faibles et ne permettent pas de tirer des conclusions définitives.

Par contre, en changeant la spécification, c'est-à-dire au lieu d'imposer deux contraintes, on impose une seule contrainte qui consiste à porter une grande influence à DCF_1 sur $IPCF_t$ au début des périodes mais avec le temps l'impact doit diminuer.

On s'aperçoit qu'il y a eu amélioration importante du D.W., notamment dans l'avant-dernière spécification où le D.W. est 1,414¹, cependant au fur et à mesure qu'on rajoute des retards, l'autocorrélation se fait sentir.

Nous avons remarqué aussi que les retards des spécifications (3) et (4) sont significatifs sauf pour le retard zéro².

Ceci nous fait dire que le capital fictif de cette année a très peu d'effet sur l'inflation ($IPCF_0$) de l'année courante. C'est plutôt le capital fictif de la période t-1 et t-2 qui a plus d'effet sur l'inflation de l'année courante.

On peut conclure que l'effet du capital fictif sur l'inflation a un retard d'une ou deux périodes.

¹Les limites inférieures et supérieures du D.W. pour 21 observations et une variable explicative sont du = 1,42 et dL = 1,22.

²Par souci de concision, nous nous abstenons de présenter tous les résultats.

b) Estimation logarithmique et semi-logarithmique

Il est intéressant d'estimer des valeurs contemporaines d'un modèle logarithmique où d'une part la pseudo-monnaie est endogène par rapport au capital social (CS), aux prix et au taux d'intérêt, et d'autre part, le taux d'inflation (mesuré par le taux de croissance de l'indice des prix à la consommation) est la variable dépendante par rapport au capital social, à la pseudo-monnaie et au taux d'intérêt.

Donc notre équation va s'écrire de deux façons :

$$(7) \quad PML_t = \alpha + \beta CSL_t + \gamma P_t + \lambda PRL_t + \mu_t$$

$$(8) \quad P_t = \alpha_1 + \beta_1 CSL_t + \gamma_1 PML_t + \lambda_1 PRL_t + \mu_t$$

Nous avons régressé les deux équations par la méthode des moindres carrés ordinaires (OLS). Nous nous attendons a priori que les coefficients soient :

$$\beta > 0, \quad \gamma > 0, \quad \lambda < 0 \quad \text{et} \quad \beta_1 < 0, \quad \gamma_1 > 0, \quad \lambda_1 > 0$$

Tableau 3.a*

Estimateur	Variable dépendante	α	β	γ	λ	R^2	\bar{R}^2	D.W.
(7) O.L.S.	PM1L	0,0072 (0,15)	-0,3326 (-6,61)	0,9949 (37,89)	0,0910 (1,59)	0,997	0,997	1,194
(7) O.L.S.	PM4L	0,0193 (0,31)	-0,7440 (-11,16)	0,8935 (25,68)	0,0572 (0,75)	0,981	0,978	0,891
		α_1	β_1	γ_1	λ_1			
(8) O.L.S.	P**	0,0057 (0,12)	0,3461 (7,78)	0,9933 (37,89)	-0,0965 (-1,71)	0,998	0,998	1,326
(8) O.L.S.	P	0,0067 (0,09)	0,8455 (15,11)	1,0910 (25,68)	-0,0755 (-0,91)	0,996	0,996	1,089

*La statistique de Student entre parenthèses; R^2 est le coefficient de détermination; \bar{R}^2 est le coefficient de détermination corrigé. D.W. est la statistique de Durbin-Watson

**P = Log IPC, PM1L = Log Mn - Log M1, CSL = Log CS, PRL = Log PR,

PM4L = Log Mn - Log M4.

- Quand on spécifie que la pseudo-monnaie est endogène, c'est-à-dire que PML est retenue comme variable dépendante, on obtient un coefficient très significatif et du bon signe attendu (positif) pour les prix, mais un coefficient et de signe contraire à celui attendu pour la variable CSL.
- Quand on spécifie que la pseudo-monnaie est exogène, c'est-à-dire que PML est une variable explicative et que Log IPC est choisi comme variable dépendante, la stabilité des résultats précédents est confirmée

avec un coefficient significatif mais de signe contraire aux attentes pour la variable capital social.

- Les D.W. sont insuffisants et montrent qu'il y a de l'autocorrélation positive¹.

Nous reprenons maintenant l'équation (2) avec la variation du capital fictif et l'inflation va être mesurée par le taux de croissance de l'indice des prix à la consommation ($P = \text{Log IPC}$). Puisque normalement plus le capital fictif augmente plus il affecte l'inflation, on s'attend à une somme des coefficients positive.

L'équation s'écrit :

$$(9) \quad P_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{\tau=0} W_{\tau} \text{DCF}_{t-\tau} + v_t \quad \beta_1 > 0$$

Il est important de noter que nous avons régressé plusieurs spécifications de l'équation (9), c'est-à-dire en imposant des contraintes d'Almon avec un nombre divers de retards. Les résultats qui apparaissent à l'Annexe 3 ne sont pas meilleurs que ceux que nous avons déjà obtenus avec des variables arithmétiques plutôt que logarithmiques. Pour tous les résultats, les coefficients ont des signes (positifs) conformes à nos attentes. Les coefficients de détermination sont satisfaisants. Par contre, nos spécifications souffrent de l'autocorrélation positive. Selon la critère de l'amélioration du D.W., la meilleure spécification de l'ensemble de nos tests s'avère celle dont les polynômes d'Almon sont du 2^e degré avec quatre retards et deux contraintes. En ce qui concerne les retards, ils sont tous significatifs.

¹Comme on le verra plus bas, d'autres résultats apparaissent aux annexes 5 et 6. Cependant la variable capital social est mesurée en stock plutôt qu'en flux, comme c'est le cas ici.

Globalement, les résultats sont relativement significatifs avec l'introduction des équations semi-logarithmiques. Mais, malheureusement, on a toujours des problèmes d'autocorrélation positive.

2. Le modèle avec le capital social en stock

a) Hypothèse d'une relation entre X_t et PM_t

Notre hypothèse tient compte du stock de capital fixe de mi-année (SBKF) et du capital circulant MPTS/25.

On a les trois variables suivantes :

$$X_1 = SBKF + MPTS/25 = \text{stock brut de capital social en valeur courante;}$$

$$X_2 = SNKF + MPTS/25 = \text{stock net de capital social en valeur courante;}$$

$$X_3 = SBKF1 + MPTS/25 \times IPK = \text{stock brut de capital social en valeur constante;}$$

où SBKF1 = stock brut de capital fixe en dollars de 1971;

$$IPK = SBKF/SBKF1.$$

Ici aussi nous avons estimé plusieurs spécifications. Nous retenons uniquement celles qui sont intéressantes¹. Pour ce faire, nous avons utilisé d'une part la méthode des moindres carrés ordinaires, et d'autre part, nous corrigeons l'autocorrélation des erreurs (en supposant que les erreurs suivent un processus autorégressif d'ordre 1) avec la méthode Cochrane-Orcutt et Hildreth-Lu (C.O., H.L.).

¹Voir Annexe 5.

Notre équation est de la forme logarithmique :

$$PMIL_1 = a + b XL_t + c PRL_t + d P_t + \varepsilon_t$$

Nous posons a priori que les signes des coefficients doivent être :

$$b > 0, \quad c < 0, \quad d > 0 .$$

En examinant le tableau de l'Annexe 5, on s'aperçoit que les résultats sont obtenus après avoir exploré la valeur de chacune des mesures X_iL pour $i = 1, 2, 3$ dans la spécification de la pseudo-monnaie endogène avec ou sans terme constant. Ici c'est l'élimination du terme constant qui change radicalement les perspectives, car avec le terme constant, on obtenait toujours un coefficient non significatif pour le capital social.

L'élimination du terme constant ne suffit pas à lui seul à bien spécifier la relation car avec X_1L et X_2L , c'est-à-dire le capital social mesuré en dollars courants, leurs coefficients deviennent significatifs mais de signe contraire aux attentes. Ce n'est qu'avec l'élimination de la dimension du prix du capital social, c'est-à-dire avec X_3L que tous les coefficients de la régression (sauf PRL) sont significatifs et du bon signe.

La dernière spécification du tableau de l'Annexe 5 donne les meilleurs résultats. Puisque les coefficients de détermination sont très bons à 0,998. Le Durbin-Watson est de 1,64, ce qui est très voisin de la limite au-delà de laquelle il n'y a pas d'autocorrélation. La limite supérieure pour 22 observations et 3 variables explicatives est de $du = 1,66$.

La variable X_{3L} , c'est-à-dire le capital social en dollars constants est du signe attendu (positif) avec un t de Student très significatif.

La variable PRL (Prime rate) n'est pas significative, alors que la variable prix est presque significative : t de Student = 1,92, le coefficient est du signe attendu (positif). L'élimination du terme constant devrait cependant semer le doute sur la valeur d'une spécification logarithmique reposant uniquement sur des valeurs contemporaines.

Le tableau de l'Annexe 6 nous donne les résultats de l'équation

$$P_t = \alpha + \beta XL + \gamma PRL + \delta PM1L + \varepsilon_t$$

où on pose a priori : $\beta < 0$, $\gamma > 0$, $\delta > 0$.

On remarque que les coefficients de la variable stock de capital social ne sont pas du signe attendu (négatif). Par contre, les variables taux d'intérêt et pseudo-monnaie sont du signe attendu positif. Dans l'ensemble les résultats sont significatifs sauf ceux du taux d'intérêt et de la pseudo-monnaie lorsqu'on régresse le stock de capital en dollars constants.

Les coefficients de détermination sont bons. On a de l'autocorrélation positive malgré la méthode de Cochrane-Orcutt et Hildreth-Lu. Globalement ces résultats ne sont pas satisfaisants.

b) Hypothèse d'une relation entre les prix et le capital fictif

Les résultats des régressions sont présentés en Annexe 7 et suite, les équations sont estimées d'une part sous forme arithmétique avec des polynômes d'Almon du 2^e degré avec trois retards et en imposant une contrainte, et d'autre part, sous forme logarithmique avec des polynômes d'Almon du 1^{er} degré avec trois retards et sans contrainte. Ce type d'ajustement est un compromis entre le court terme et le long terme.

b.1. Forme arithmétique

Nous avons testé la relation entre l'indice des prix à la consommation (IPC) et le capital fictif ($CFX_t = PM_t - X_t$).

$$IPC_t = C + CFX_t$$

où

$$IPC_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{\tau=0}^2 W_{\tau} CFX_{t-\tau} + \mu_t$$

On pose que $\alpha_1 > 0$.

Avec l'estimateur PDL du 2^e degré, trois retards et une contrainte à la fin, les coefficients sont tous positifs et du bon signe, les tests de Student indiquent que tous les résultats sont significatifs.

Au niveau des résultats sur la distribution des retards, les retards 1 et 2 sont du bon signe et significatifs. Par contre, le retard de la dernière année s'avère non significatif lorsqu'on utilise le capital social en dollars courants et il est significatif avec des dollars constants.

Nos résultats nécessitent une correction de l'autocorrélation des erreurs, dans la mesure où le D.W. est très faible.

b.2. Forme logarithmique

Nous avons retenu l'équation suivante :

$$P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{\tau=0}^2 W_{\tau} CFXL_{t-\tau} + \mu_t^1$$

On pose que $\alpha_1 > 0$, c'est-à-dire plus le capital fictif augmente plus le taux d'inflation augmente.

Ici on a des coefficients de détermination extrêmement forts. La constante est très significative.

La variable CFX_3L (capital social en dollars de 1971) est du signe attendu (positif) et elle est très significative avec un t de Student très supérieur à 2.

Les retards sont aussi significatifs sauf pour la période 0. Mais il reste à solutionner le problème de l'autocorrélation. On remarque aussi que cette spécification est assez pertinente dû au fait qu'on utilise un capital fictif défini par rapport au capital social mesuré en dollars constants. Ceci confirme que, lorsque les prix restent constants, on a une spécification pertinente, c'est-à-dire que l'inflation peut être expliquée par un capital fictif non valorisé s'il n'y avait pas de l'autocorrélation.

¹Voir l'Annexe 2 pour la définition des variables.

c) Hypothèse d'une relation entre les prix et la variation du capital fictif sous forme logarithmique

Cette spécification a été déjà testée par le capital social en flux où on ne tient compte que de la formation brute du capital fixe plus le flux du capital circulant. Ici on tient compte du stock de capital de mi-année en dollars courants et constants.

La définition de DCFXL est plus complexe car la variation du capital fictif en logarithme est définie par $DCFXL = CFXL_t - CFXL_{t-1}$.

$$\begin{aligned}
 DCFXL &= \text{Log}(PM_t/X_t) - \text{Log}(PM_{t-1}/X_{t-1}) \\
 &= \text{Log} \frac{(PM_t/X_t)}{(PM_{t-1}/X_{t-1})} \\
 &= \text{Log}(PM_t/PM_{t-1}) \cdot (X_{t-1}/X_t) \\
 &= \text{Log} \frac{(PM_t/PM_{t-1})}{(X_t/X_{t-1})} \\
 &= \text{Log}(PM_t/PM_{t-1}) - \text{Log}(X_t/X_{t-1}) \quad ^1
 \end{aligned}$$

Nous retenons l'équation du modèle logarithmique (en flux) de l'Annexe 7d. L'estimation est faite avec des polynômes d'Almon du 1^{er} degré sans contraintes sur les valeurs des coefficients aux extrémités ($\alpha_1 W_0$ et $\alpha_1 W_2$). L'ajustement est sur trois ans en incluant la période courante.

¹En réalité comme l'indique l'Annexe 2, nous n'avons pas mesuré la variation du capital fictif de cette manière, mais nous avons pris plutôt le logarithmique du rapport de deux variables flux : c'est-à-dire $DCFXL = \text{Log PMF} - \text{Log } \Delta X$.

$$(9') \quad P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{\tau=0}^2 W_{\tau} \text{DCFXL}_{t-\tau} + \mu_t \quad \text{on pose } \alpha_1 > 0 .$$

Nous remarquons que de toutes les estimations de l'Annexe 7(d), seules les spécifications qui utilisent les données en dollars constants sont intéressantes et correspondent à celles qui ont le D.W. le plus élevé bien qu'il demeure en-dessous de la limite supérieure.

Les résultats de ces spécifications sont assez satisfaisants dans la mesure où : nous avons des coefficients de corrélation forts, le signe positif de la variable au capital fictif est conforme à nos attentes.

Les D.W. nous montrent qu'on se trouve dans une zone indéterminée, c'est-à-dire qu'on ne peut pas se prononcer sur la présence ou l'absence de l'autocorrélation¹. Les retards 1 et 2 sont très significatifs.

Lorsqu'on reprend la même équation avec la spécification arithmétique (2^e degré, 3 retards, une contrainte) :

$$\text{IPCF}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{\tau=0}^2 \text{DCF}_t \text{X}_{t-\tau} + \mu_t$$

on pose $\alpha_1 > 0$.

Avec les résultats de l'Annexe 7(b), nous arrivons pratiquement aux mêmes conclusions, sauf que le D.W. est plus faible.

¹En effet, pour 21 observations et 1 variable explicative, les limites du D.W. sont dL = 1,22 et du = 1,42.

Nous pouvons conclure que la variation du capital fictif (défini par rapport au capital social mesuré en dollars constants) a un impact sur l'indice des prix à la consommation et cela, malgré la faiblesse du D.W.. Tout porte à croire, au contraire que, plus l'autocorrélation diminue, plus les tests de confiance se renforcent. Les résultats de l'Annexe (7(b), 7(c) et 7(d) sont particulièrement révélateurs à cet égard.

d) Hypothèse d'une relation entre le rapport $\Delta PM_t/IPC_t$ et le rapport $\Delta X_t/IPC_t$

Le professeur Loranger¹ avait également spécifié l'équation suivante :

$$\Delta PM_t/IPC_t = 1/\gamma + \beta \Delta X_t/IPC_t$$

On prend comme mesure de la variable dépendante :

- une forme semi-logarithmique : $PM_t/IPK = PMR_t$, donc une variable stock plutôt qu'une variable flux;
- une forme logarithmique : $\text{Log}(PM_t/IPC_t) = \text{Log } PM_t - \text{Log } IPC_t = PMRL_t$ également une variable stock.

Enfin sur les deux modèles (semi-log et log-log) nous utiliserons la même variable explicative, c'est-à-dire X_2L , donc une variable stock en dollars constants.

Nous aborderons cette hypothèse par deux méthodes d'estimation, d'une part la méthode des moindres carrés ordinaires, et d'autre part

¹Voir J.G. Loranger, Cahier 8332, op. cit., p. 19.

pour corriger l'autocorrélation, si nous utilisons la méthode Cochrane-Orcutt on s'intéressera aussi à l'influence que peut avoir une constante dans cette dernière spécification.

Nous avons retenu les équations suivantes :

$$(1) \quad \text{PMR}_t \text{ (ou PMRL}_t) = a + b X_3L_t + v_t \quad ^1$$

On pose $b > 0$.

$$(2) \quad \text{PMR}_t \text{ (ou PMRL)} = b X_3L_t + v_t \quad \text{(sans constante)}$$

On pose $b > 0$.

(O.L.S.)	PMR ₁	X ₃ L	R ²	\bar{R}^2	D.W.	
		1,5337 (112,98)	0,977	0,977	0,619	
(O.L.S.)	PMRL ₁	X ₃ L				
		1,0771 (530,24)	0,965	0,065	0,324	
(Cochrane-Orcutt)	PMRL ₁	X ₃ L	ρ	R ²	\bar{R}^2	D.W.
		1,0538 (52,42)	0,9501 (13,62)	0,993	0,993	1,070

En analysant ces résultats avec ceux du tableau de l'Annexe 4 régressés par les moindres carrés ordinaires (O.L.S) et par la méthode Cochrane-Orcutt, nous pouvons conclure que ces résultats sont intéressants, le signe positif de la variable explicative (X₃L) est conforme

¹Voir les résultats dans l'Annexe 4.

à nos attentes et surtout la constante est significative et du bon signe attendu (voir Loranger, Cahier 8332, pp. 18-19). Les coefficients de détermination sont satisfaisants, et les t de Student sont très significatifs. L'existence d'une constante absorbe de l'information puisqu'on voit que le D.W. se détériore avec l'absence d'une constante. C'est donc une autre confirmation de l'importance et de la signification de cette constante déjà donnée par le professeur Loranger (Cahier 8332). Mais l'existence de l'autocorrélation ne nous permet pas de donner des conclusions définitives à ces tests. Cependant, il faut essayer de corriger l'autocorrélation par la méthode Cochrane-Orcutt.

Nous avons itéré respectivement trois et une fois dans les équations précédentes jusqu'à convergence. Les résultats sont légèrement différents.

On s'aperçoit qu'il y a une nette amélioration du D.W., mais on demeure toujours avec de l'autocorrélation positive, due essentiellement à l'existence d'une seule variable explicative.

De l'ensemble des tests effectués, les résultats sont intéressants et peuvent être bons si on arrive à éliminer l'autocorrélation à l'aide d'autres variables pertinentes, mais nous pouvons conclure que notre hypothèse centrale, à savoir que l'inflation prend son origine d'une fraction de pseudo-monnaie qui ne trouve pas sa contrepartie dans le réel, est un point important pour l'explication de l'inflation. L'amélioration des recherches serait sans doute dans la spécification

plus sophistiquée d'une norme de valorisation. Ceci devrait nous conduire à spécifier des modèles à retards échelonnés beaucoup plus complexes pour l'estimation des relations entre pseudo-monnaie, capital social, prix, taux d'intérêt, etc.

Il reste néanmoins que les résultats économétriques convergent avec ceux déjà observés par d'autres chercheurs quant à la longueur de la période d'ajustement (3 à 4 ans) entre les prix et la pseudo-monnaie (et donc du capital fictif). Cependant, le renversement de la causalité qui semblait si difficile à concevoir de leur part est pour nous notre point de départ théorique.

"Les économistes se trouvent vraiment devant un étrange dilemme. D'un côté, la quantité d'informations économiques s'accroît selon un taux incroyable, surtout grâce aux ordinateurs qui permettent d'enregistrer de nombreuses activités qui échappaient autrefois à l'observation numérique. En même temps, l'économétrie, science qui vise à faire des mesures économiques véritables et à lier ou les combiner en vue de les incorporer à une théorie, devient de plus en plus mathématique et a besoin de subir de profonds rajustements.

On a vu il y a quelques années un curieux débat : les mesures sans théorie, c'est-à-dire "impartiales" font-elles vraiment progresser la science économique, ou les théories doivent-elles précéder toute tentative de mesure? Cela rappelait assez le vieux conflit entre l'économie comme science théorique et comme science historique, qui a débouché comme on le sait sur la découverte que les deux choses ne sont pas contradictoires dans les faits : il est impossible de faire de la théorie économique sans mesures, et des mesures sans théorie ne veulent rien dire.

On peut dire que tous les progrès, dans toutes les sciences, ont été accomplis grâce à l'introduction de concepts nouveaux et ceux-ci à leur tour ne pouvaient naître que lorsque le chercheur avait sous ses yeux un grand nombre de données empiriques, c'est ce qui s'est passé pour les découvertes de Kepler, fondées sur les prodigieuses observations et mesures de Tycho-brahé; et aussi pour Mendel, qui commença par accumuler de longues années d'expérience de génétique".

(Oskar Morgenstern, cité par M. Amami, p. 32. "Microéconomie, théories critiques et exercices pratiques", éd. G. Morin, 1981).

CONCLUSION

Tout au long de ce travail, notre principale préoccupation a été de confronter la théorie qualitative de la monnaie à la réalité canadienne.

Nous soulignons que notre variable pertinente devrait être une variable qui mesure le degré de facilité ou de difficulté de liquider les dettes du secteur privé et public vis-à-vis du secteur financier. Malheureusement une telle variable n'est pas observable directement. Statistique Canada ne fournit aucune donnée sur ce genre de variable. En conséquence nous avons eu recours à la spécification économétrique : cette pseudo-monnaie non valorisable.

Notre travail a été de montrer empiriquement que l'inflation prend son origine d'une partie de la pseudo-monnaie non valorisée.

Nous avons procédé à différents tests exploratoires très simples qui nous permettent de voir les relations entre les quatre (4) importantes variables de notre modèle : (stock de capital fictif, indice des prix, pseudo-monnaie, capital social). A travers tous les tests économétriques, nous avons obtenu quelques résultats satisfaisants et donc nous pouvons conclure que ces résultats, malgré la présence de l'autocorrélation, stimulent les recherches sur l'hypothèse de la théorie qualitative de la monnaie, c'est-à-dire que l'inflation au Canada

prend naissance d'un capital fictif toujours croissant dans le circuit économique. On remarque que le choix des variables est pertinent dans la mesure où à chaque spécification les variables explicatives sont sensibles aux différentes mesures de la variable dépendante, seule la variable PR (Prime rate) ne semble pas significative et sensible à nos différentes spécifications.

La théorie qualitative de la monnaie a révélé quelques indices sur l'influence relative de la pseudo-monnaie non valorisable sur le phénomène inflationniste. La présence souvent notée d'une autocorrélation positive des erreurs, peut nous montrer qu'il s'agit d'une erreur de spécification du modèle, notamment par l'absence d'autres variables réelles et/ou financières, par une spécification plus complexe des différentes structures de retards, etc. Le choix d'une mesure simple de notre variable capital fictif illustre assez bien que la théorie qualitative de la monnaie peut jeter un éclairage nouveau et intéressant entre la pseudo-monnaie non valorisable et le phénomène de l'inflation.

A ce sujet, il serait intéressant d'axer les recherches pour l'avenir sur les deux points suivants :

- une spécification d'un modèle plus complet qui tient compte d'autres variables conjoncturelles et un examen plus poussé des mécanismes de la monnaie;
- approfondir les recherches qui permettent d'avoir une nouvelle mesure de la norme de valorisation, c'est-à-dire le capital fictif.

ANNEXES

ANNEXE 1

Données de base annuelles, Canada 1961-1982

Années	IPC (1)	PR (2)	M ₁ (3)	M ₄ (4)	P _T (5)	PM ₁ (6)	PM ₄ (7)
1961	75.0	2.37	5.3	20.3	171.6	166.3	151.3
1962	75.9	3.71	5.6	21.8	184.9	179.3	163.1
1963	77.2	3.24	6.0	27.2	204.5	198.5	177.3
1964	78.6	3.70	6.3	30.1	223.4	217.1	193.3
1965	80.5	3.68	6.6	33.2	244.5	237.9	211.3
1966	83.5	4.07	7.1	35.2	266.3	259.2	231.1
1967	86.5	6.25	7.8	39.8	291.4	283.6	251.6
1968	90.0	6.35	7.9	45.6	321.6	313.7	276.0
1969	94.1	7.95	8.8	50.0	354.4	345.6	304.4
1970	97.2	8.16	8.8	56.5	386.7	377.9	330.2
1971	100.0	6.47	9.9	64.6	427.6	417.7	363.0
1972	104.8	6.0	11.2	74.8	476.9	465.7	402.1
1973	112.7	7.64	13.2	92.0	546.1	533.1	454.1
1974	125.0	10.75	14.7	109.6	630.2	615.5	520.6
1975	138.5	9.47	16.0	124.6	713.8	697.8	589.2
1976	148.9	10.10	17.5	148.4	816.6	799.1	668.2
1977	160.8	8.56	18.9	173.8	948.7	929.8	774.9
1978	175.2	8.72	20.6	210.5	1107.0	1086.4	896.5
1979	191.2	13.0	22.3	246.8	1273.3	1251.0	1086.5
1980	210.6	14.26	23.1	283.0	1439.6	1416.5	1156.6
1981	236.9	19.29	25.1	322.3	1645.6	1620.5	1323.3
1982	262.5	15.81	25.5	329.3	1742.0	1716.5	1412.7

ANNEXE 1 (suite)

Données de base annuelles, Canada 1956-1982

Années	FBCF (8)	MPTS (9)	SBKF (10)	SNKF (11)	SBKF1 (12)
1956	7.998	28.499	83.298	51.527	123.415
1957	8.776	34.224	90.057	56.426	131.256
1958	8.525	35.466	95.688	60.491	138.887
1959	8.545	38.994	101.874	64.641	146.014
1960	8.712	40.201	107.892	68.585	153.100
1961	8.430	41.780	112.552	71.494	160.016
1962	8.780	45.733	119.244	75.910	166.681
1963	9.341	48.670	127.327	81.468	173.309
1964	10.811	56.231	136.144	87.561	180.781
1965	12.846	77.520	149.953	97.310	189.672
1966	15.024	77.090	166.223	109.082	200.173
1967	15.520	84.842	179.648	118.927	211.483
1968	16.038	89.082	190.450	126.516	222.405
1969	17.356	96.517	209.566	139.497	233.331
1970	17.965	105.645	230.106	153.328	244.818
1971	19.622	115.936	257.085	171.227	257.085
1972	21.151	131.924	282.989	187.927	270.087
1973	24.763	153.960	321.034	212.707	284.127
1974	31.577	197.887	394.279	261.500	299.428
1975	37.977	222.794	469.430	310.776	315.707
1976	42.072	252.286	536.169	354.182	332.201
1977	46.491	281.382	601.359	396.388	349.461
1978	50.239	323.348	683.854	448.318	365.170
1979	57.441	377.947	788.526	515.094	381.213
1980	65.411	423.298	901.898	587.533	399.042
1981	78.512	473.935	1051.990	683.934	418.856
1982	80.577	512.684	1183.300	766.462	437.974

ANNEXE 1 (suite)

- (1) IPC = Indice des prix à la consommation
 Source : - catalogue mensuel n° 62002
 Prix et Indices des prix octobre 1975 pour l'IPC de 1961-74, p. 50.
 - catalogue trimestriel n° 62010
 Prix à la consommation et Indices des prix, octobre-décembre 1982,
 p. 24.
- (2) PR = - Prime rate ou taux d'intérêt.
 - Bulletin statistique de la Banque du Canada (section Money Market)
 . octobre 1963 pour les années 1961-1963;
 . décembre 1966 pour les années 1964-1966;
 . novembre 1968 pour les années 1966-1968.
 = Revue mensuelle de la Banque du Canada de novembre 1971 à 1983.
 Section les marchés de capitaux et les taux d'intérêts.
 *Les données du PR sont mensuelles : on a procédé à une moyenne
 annuelle.
- (3) M_1 = Billets en circulation et dépôts à vue (en milliards de dollars)
 CANSIM et Revue de la Banque du Canada.
- (4) M_4 = Argent liquide et dépôts dans les banques et autres institutions
 financières (en milliards de dollars)
 Source : comptes des flux financiers, Statistique Canada n° 13563
 (1961-1979) et bulletin trimestriel n° 13002 pour 1979-1982.
- (5) PT = Passif total de tous les secteurs (secteur réel privé + secteur
 réel d'Etat + secteur financier domestique + secteur reste du
 monde)(en milliards de dollars).
 Source : idem (4).
- (6) PM_1 = Pseudo-monnaie 1 est définie par $PT - M_1 = PM_1$
 (en milliards de dollars)
- (7) PM_4 = Pseudo-monnaie 4 est définie par $PT - M_4 = PM_4$
 (en milliards de dollars)
- (8) FBCF = Formation brute du capital fixe (en milliards de \$ courants).
 Source : Statistique Canada, catalogue n° 61206, Investissements
 privés, publics au Canada, annuel, dépenses d'immobilisations.
- (9) MPTS = Dépense annuelle de capital circulant (matières premières, trai-
 tements et salaires (en milliards de dollars courants).
 Source : Statistique Canada, 61207, 1972, 1973, 1980 Statisti-
 que financière des sociétés pour les années 1965 à 1980. Pour
 1956 à 1964, on a pris le coût des ventes (ou de fabrication).
 Source : Département of National Revenue, Taxation Division :
 Taxation Statistics, Corporations de 1958-1966.

- (10) SBKF = Stock brut de capital fixe (en milliards de dollars courants)
Source : Statistique Canada, catalogue n° 13568,
Flux et Stocks de capital fixe (1936-1983).
- (11) SNKF = Stock net de capital fixe (en milliards de dollars courants)
Source : voir (10).
- (12) SBKF1 = Stock brut de capital fixe en milliards de dollars constants
de 1971. Source : voir (10).

ANNEXE 2

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	MPTS1 (1)	MPTS71 (2)	MPTSF1 (3)	CS (4)	PM1F (5)	PM4F (6)
1961	1.67120	2.37596	.06320	10.1012		
1962	1.82932	2.55705	.15812	10.6093	13.000	11.800
1963	1.94680	2.64985	.11748	11.2878	19.200	14.200
1964	2.24924	2.98669	.30244	13.0602	18.600	16.000
1965	3.10080	3.92213	.85156	15.9468	20.800	18.000
1966	3.08360	3.71341	-.17200E-01	18.1076	21.300	19.800
1967	3.39368	3.99507	.31008	18.9137	24.400	20.500
1968	3.56328	4.16115	.16960	19.6013	30.100	24.400
1969	3.86068	4.29849	.29740	21.2167	31.900	28.400
1970	4.22580	4.49598	.36512	22.1908	32.300	25.800
1971	4.63744	4.63744	.41164	24.2594	39.800	32.800
1972	5.27696	5.03637	.63952	26.4280	48.000	38.100
1973	6.15840	5.45041	.88144	30.9214	67.400	53.000
1974	7.91548	6.01127	1.75708	39.4925	82.400	66.500
1975	8.91176	5.99345	.99628	46.8888	82.300	68.600
1976	10.0914	6.25248	1.17960	52.1634	101.300	79.000
1977	11.2553	6.54065	1.16384	57.7463	130.700	106.700
1978	12.9339	6.90656	1.67864	63.1729	156.600	121.600
1979	15.1179	7.30874	2.18396	72.5589	164.600	130.000
1980	16.9319	7.49148	1.81404	82.3429	165.500	130.100
1981	18.9574	7.54797	2.02548	97.4694	204.000	166.700
1982	20.5074	7.59036	1.54996	101.084	96.000	89.400

ANNEXE 2 (suite)

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	CF1 (7)	CF2 (8)	DCF1 (9)	DCF2 (10)	IPCF (11)	IPK (12)
1961	156.199	141.199				.703
1962	168.691	152.491	2.39068	1.19068	.900000	.714
1963	187.212	166.012	7.91220	2.91220	1.30000	.734
1964	204.040	180.240	5.53976	2.93976	1.40000	.753
1965	221.953	195.353	4.85320	2.05320	1.90000	.790
1966	241.092	212.992	3.19240	1.69240	3.00000	.830
1967	264.686	232.686	5.48632	1.58632	3.00000	.849
1968	294.099	256.399	10.4987	4.79872	3.50000	.656
1969	324.383	283.183	10.6833	7.18332	4.10000	.898
1970	355.709	308.009	10.1092	3.60920	3.10000	.939
1971	393.441	338.741	15.5406	8.54056	2.80000	1
1972	439.272	374.672	21.5720	11.6720	4.80000	1.047
1973	502.179	423.179	36.4786	22.0786	7.90000	1.129
1974	576.008	481.108	42.9075	27.0075	12.3000	1.316
1975	650.911	542.311	35.4112	21.7112	13.5000	1.486
1976	746.937	616.037	49.1366	26.8366	10.4000	1.613
1977	872.054	717.154	72.9537	48.9537	11.9000	1.720
1978	1023.23	833.327	93.4271	58.4271	14.4000	1.872
1979	1178.44	953.941	92.0411	57.4411	16.0000	2.068
1980	1334.16	1074.26	83.1571	47.7571	19.4000	2.260
1981	1523.03	1225.83	106.531	69.2306	26.3000	2.511
1982	1615.46	1311.62	-5.04436	-11.6844	25.6000	2.701

ANNEXE 2 (suite)

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	X1 (13)	X2 (14)	X3 (15)	CFX1 (16)	CFX2 (17)	CFX3 (18)
1961	114.223	73.1652	162.392	52.0768	93.1348	3.90804
1962	121.073	77.7393	169.238	58.2267	101.561	10.0619
1963	129.274	83.4148	175.959	69.2262	115.085	22.5411
1964	138.393	89.8102	183.768	78.7068	127.290	33.3323
1965	153.054	100.411	193.594	84.8462	137.489	44.3059
1966	169.307	112.166	203.886	89.8934	147.034	55.3136
1967	183.042	122.321	215.478	100.558	161.279	68.1219
1968	194.013	130.079	226.566	119.687	183.621	87.1338
1969	213.427	143.358	237.629	132.173	202.242	107.971
1970	234.332	157.554	249.314	143.568	220.346	128.586
1971	261.722	175.864	261.722	155.978	241.836	155.978
1972	288.266	193.204	275.123	177.434	272.496	190.577
1973	327.192	218.865	289.577	205.908	314.235	243.523
1974	402.194	269.415	305.439	213.306	346.085	310.061
1975	478.342	319.688	321.700	219.458	378.112	376.100
1976	546.260	364.273	338.453	252.840	434.827	460.647
1977	612.614	407.643	356.002	317.186	522.157	573.798
1978	696.788	461.252	372.077	389.612	625.148	714.323
1979	803.644	530.212	388.522	447.356	720.788	862.478
1980	918.830	604.465	406.533	497.670	812.035	1009.97
1981	1070.95	702.891	426.404	549.549	917.609	1194.10
1982	1203.81	786.969	445.564	512.731	929.571	1270.98

ANNEXE 2 (suite)

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	CFX4 (19)	CFX5 (20)	CFX6 (21)	PMR1 (22)	PMR4 (23)
1961	37.0768	78.1348	-11.0920	236.430	215.104
1962	42.0267	85.3607	-6.13805	250.628	227.984
1963	48.0262	93.3852	1.34115	270.185	241.329
1964	54.9068	103.490	9.53231	288.280	256.677
1965	58.2462	110.889	17.7059	300.914	267.268
1966	61.7934	118.934	27.2136	312.140	278.301
1967	68.5583	129.279	36.1219	333.856	296.185
1968	81.9867	145.921	49.4338	366.335	322.309
1969	90.9733	161.042	66.7705	384.791	338.919
1970	95.8682	172.646	80.8860	402.061	351.312
1971	101.278	187.136	101.278	417.700	363.000
1972	112.834	207.896	125.977	444.468	382.813
1973	126.908	235.235	164.523	471.813	401.895
1974	118.406	251.185	215.161	467.430	395.360
1975	110.858	269.512	267.500	469.293	396.256
1976	121.940	303.927	329.747	495.108	414.005
1977	162.286	367.257	418.898	540.324	450.309
1978	199.712	435.248	524.423	580.125	478.720
1979	222.856	496.288	637.978	604.796	496.262
1980	237.770	552.135	750.067	626.726	511.734
1981	252.349	620.409	896.896	645.209	526.878
1982	208.891	625.731	967.136	635.341	522.881

ANNEXE 2 (suite)

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	CFX1L (24)	CFX2L (25)	CFX3L (26)	CFX4L (27)	CFX5L (28)	CFX6L (29)
1961	.375639	.821073	.237805E-01	.281110	.726545	-.707483E-01
1962	.392664	.835699	.577541E-01	.297967	.741002	-.369428E-01
1963	.428856	.866963	.120539	.315911	.754017	.759303E-02
1964	.450259	.882659	.166686	.334144	1766544	.505710E-01
1965	.441061	.862581	.206087	.322489	.744009	.875151E-01
1966	.425889	.837624	.240037	.311139	.722874	.125288
1967	.437851	.840919	.274706	.318127	.721194	.154881
1968	.480511	.880293	.325400	.352474	.752257	.197364
1969	.481989	.879939	.374569	.355049	.75300	.247630
1970	.477892	.874863	.415917	.342960	.739932	.280985
1971	.467479	.865050	.467479	.327118	.724689	.326118
1972	.479658	.879795	.526322	.330327	.730464	.376991
1973	.488161	.890252	.610286	.327769	.729861	.449895
1974	.425499	.826180	.700684	.258046	.658727	.533231
1975	.377607	.780588	.774312	.208440	.611421	.605145
1976	.380390	.785581	.859099	.201492	.606683	.680201
1977	.417234	.824577	.960034	.234998	.642342	.777799
1978	.444144	.856680	1.07153	.252017	.664554	.879399
1979	.442542	.858422	1.169305	.244754	.660634	.971561
1980	.432843	.851601	1.248208	.230139	.648896	1.04557
1981	.414187	.835288	1.33510	.211581	.632681	1.13250
1982	.354820	.779877	1.34872	.160012	.585069	1.15392

ANNEXE 2 (suite)

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	DCFX ₁ (30)	DCFX ₂ (31)	DCFX ₃ (32)	DCFX ₄ (33)	DCFX ₅ (34)	DCFX ₆ (35)
1961						
1962	6.14988	8.42588	6.15391	4.94988	7.22588	4.95391
1963	10.9995	13.5245	12.4792	5.99952	8.52452	7.47920
1964	9.48056	12.2046	10.7912	6.88056	9.60456	8.19116
1965	6.13944	10.1994	10.9736	3.33944	7.39944	8.17356
1966	5.04720	9.54520	11.0077	3.54720	8.04520	9.50772
1967	10.6649	14.2449	12.8083	6.76492	10.3449	8.90834
1968	19.1284	22.3414	19.0119	13.4284	16.6414	13.3119
1969	12.4866	18.6216	20.8367	9.98660	15.1216	17.3367
1970	11.3949	18.1039	20.6155	4.89488	11.6039	14.1155
1971	12.4094	21.4894	27.3915	5.40936	14.4894	20.3915
1972	21.4565	30.6605	34.5991	11.5565	20.7605	24.6991
1973	28.4736	41.7386	52.9460	14.0736	27.3386	38.5460
1974	7.39792	31.8499	66.5381	-8.50208	15.9499	50.6381
1975	6.15272	32.0277	66.0388	-7.54728	18.3277	52.3388
1976	33.3813	56.7143	84.5470	11.0813	34.4143	62.2470
1977	64.3462	87.3302	113.152	40.3462	63.3302	89.1518
1978	72.4264	102.991	140.525	37.4264	67.9914	105.525
1979	57.7440	95.6400	148.155	23.1440	61.0400	113.555
1980	50.3140	91.2470	147.488	14.9140	55.8470	112.088
1981	51.8785	105.574	184.130	14.5785	68.2735	146.830
1982	-36.8180	11.9620	76.8796	-43.4580	5.32204	70.2396

ANNEXE 2 (suite)

Variables transformées qui ont été utilisées dans les
diverses régressions, Canada 1961-1982

Années	DCFX1L (36)	DCFX2L (37)	DCFX3L (38)	DCFX4L (39)	DCFX5L (40)	DCFX6L (41)
1961						
1962	.640683	1.04454	.641271	.543833	.947685	.544421
1963	.850718	1.21876	1.04970	.549049	.917087	.748034
1964	.712753	1.06758	.867906	.562180	.917003	.717333
1965	.349792	.674046	.749876	.205211	.529465	.605295
1966	.270442	.594445	.727313	.197417	.521420	.654288
1967	.574630	.876609	.744297	.400472	.702451	.570139
1968	1.00922	1.35572	.998654	.799273	.14578	.788712
1969	.496642	.876467	1.05897	.380426	.760250	.742753
1970	.435073	.822099	1.01680	.210380	.597406	.792112
1971	.373666	.776385	1.16549	.180227	.582946	.972050
1972	.592415	1.01821	1.27588	.361429	.787226	1.04489
1973	.548971	.965656	1.53967	.308618	.725302	1.29932
1974	.940696E-01	.488621	1.64767	-.120314	.274237	1.43328
1975	.777017E-01	.492917	1.62159	-.104377	.310839	1.43951
1976	.399775	.820674	1.79951	.151137	.572035	1.55087
1977	.677903	1.10314	2.00795	.475020	.900257	1.80507
1978	.620813	1.07198	2.27644	.367855	.819027	2.02348
1979	.432037	.869992	2.30349	.196053	.634008	2.06750
1980	.362423	.801492	2.21795	.121755	.560825	1.97728
1981	.293441	.728810	2.32888	.915164E-01	.526886	2.12696
1982	-.324516	.133020	1.61192	-.396160	.613762E-01	1.54028

ANNEXE 2 (suite)

Légende :

- (1) MPTS1 = MPTS/25 = Dépense de capital circulant/vitesse de circulation
= stock de capital circulant en milliards de \$ courants
- (2) MPTS71 = stock de capital circulant (en milliards de dollars de 1971).
- (3) MPTSF1 = $\Delta(MPTS/25)$ = flux de capital circulant (en milliards \$ courants)
- (4) CS = capital social = FBCF + MPTS/25.
(cette variable a été redéfinie par CS = FBCF + $\Delta(MPTS/25)$)
- (5) PM1F = $\Delta PM1$ = flux de la pseudo-monnaie 1 = $PM1_t - PM1_{t-1}$
- (6) PM4F = $\Delta PM4$ = flux de la pseudo-monnaie 4 = $PM4_t - PM4_{t-1}$
- (7) CF_1 = $PM1 - X_t$ = capital fictif de la pseudo-monnaie 1
- (8) CF_2 = $PM4 - X_t$ = capital fictif de la pseudo-monnaie 4
- (9) DCF_1 = $CF_{1t} - CF_{1t-1}$ = flux du capital fictif 1
- (10) DCF_2 = $CF_{2t} - CF_{2t-1}$ = flux du capital fictif 2
- (11) IPCF = ΔIPC = $IPC_t - IPC_{t-1}$ = flux de l'indice des prix à la consommation
- (12) IPK = SBKF/SBKF1
- (13) X_1 = SBKF + MPTS1 = Stock brut de capital fixe + stock de capital circulant (en mds \$ courants)
- (14) X_2 = SNKF + MPTS1 = stock net de capital fixe + stock de capital circulant (en mds \$ courants)
- (15) X_3 = SBKF1 + MPTS71 = stock brut de capital fixe + stock de capital circulant (en mds \$ constants)
- (16) CFX_2 = $PM_1 - X_1$
- (17) CFX_2 = $PM_1 - X_2$
- (18) CFX_3 = $PM_1 - X_3$
- (19) CFX_4 = $PM_4 - X_1$
- (20) CFX_5 = $PM_4 - X_2$
- (21) CFX_6 = $PM_4 - X_3$

ANNEXE 2 (suite)

- (22) $PMR_1 = \text{Pseudo-monnaie réelle 1} = PM_1/IPK$
- (23) $PMR_4 = \text{Pseudo-monnaie réelle 4} = PM_4/IPK$
- (24) $CFX_{1L} = \log (PM_1/X_1) = \log PM_1 - \log X_1$
- (25) $CFX_{2L} = \log (PM_1/X_2) = \log PM_1 - \log X_2$
- (26) $CFX_{3L} = \log (PM_1/X_3) = \log PM_1 - \log X_3$
- (27) $CFX_{4L} = \log (PM_4/X_1) = \log PM_4 - \log X_1$
- (28) $CFX_{5L} = \log (PM_4/X_2) = \log PM_4 - \log X_2$
- (29) $CFX_{6L} = \log (PM_4/X_3) = \log PM_4 - \log X_3$
- (30) $DCFx_1 = PM_1^F - DX_1$ où $DX_1 = X_{1t} - X_{1t-1}$
- (31) $DCFx_2 = PM_1^F - DX_2$ où $DX_2 = X_{2t} - X_{1t-1}$
- (32) $DCFx_3 = PM_1^F - DX_3$ où $DX_3 = X_{3t} - X_{3t-1}$
- (33) $DCFx_4 = PM_4^F - DX_1$
- (34) $DCFx_5 = PM_4^F - DX_2$
- (35) $DCFx_6 = PM_4^F - DX_3$
- (36) $DCFx_{1L} = \log PM_1^F - \log DX_1$
- (37) $DCFx_{2L} = \log PM_1^F - \log DX_2$
- (38) $DCFx_{3L} = \log PM_1^F - \log DX_3$
- (39) $DCFx_{4L} = \log PM_4^F - \log DX_1$
- (40) $DCFx_{5L} = \log PM_4^F - \log DX_2$
- (41) $DCFx_{6L} = \log PM_4^F - \log DX_3$

N.B. : Pour les 6 dernières séries il est à noter que $DCFxL_t \neq CFXL_t - CFXL_{t-1}$
 car $CFxL_t = \log (PM_t/X_t)$

et $CFxL_{t-1} = \log (PM_t/X_{t-1})$

Or $\log PM_t^F \neq \log (PM_t/PM_{t-1})$

et $\log DX_t \neq \log (X_t/X_{t-1})$

En d'autres termes, le log d'un flux X_t n'est pas équivalent au flux du log X_t .

ANNEXE 3

Estimation d'un modèle semi-logarithmique de la relation prix-capital fictif
 Estimateur PDL avec 3 ou 4 retards, 2^e degré et avec une ou deux contraintes

$$\text{Modèle estimé : } P_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_{\tau=0}^{\infty} W DCF_{t-\tau} + \mu_t$$

$$P_t = \log IPC_t$$

Estimateur	Variable dépendante	Variable explicative	β_0	β_1	β_{10}	β_{11}	β_{12}	β_{13}	R^2	\bar{R}^2	D.W.
PDL (3,3,1)	P	DCF ₁	4.4626 (96.50)	.0017 (11.85)	.0033 (11.25)	.0044 (11.85)	.0033 (11.85)		.903	.897	.943
PDL (3,3,1)	P	DCF ₂	4.4886 (91.74)	.0172 (10.74)	.0051 (10.74)	.0068 (10.74)	.0051 (10.74)		.885	.877	.926
PDL (3,4,2)	P	DCF ₁	4.4815 (151.45)	.0114 (18.85)	.0005 (.88)	.0034 (18.85)	.0042 (11.99)	.0031 (9.38)	.953	.958	.632
PDL (3,4,2)	P	DCF ₂	4.5051 (146.89)	.0179 (17.45)	.0008 (.85)	.0053 (17.45)	.0067 (11.94)	.0049 (9.47)	.958	.952	.675
PDL (3,3,2)	P	DCF ₁	4.4794 (140.62)	.0108 (17.04)	.0001 (.254)	.0053 (15.81)	.0052 (10.48)		.957	.951	.846
PDL (3,3,2)	P	DCF ₂	4.5017 (130.08)	.0170 (15.06)	.0004 (.39)	.0083 (14.42)	.0081 (9.94)		.946	.939	.952
PDL (3,4,1)	P	DCF ₁	4.4646 (130.30)	.0115 (16.09)	.0023 (16.09)	.0034 (16.09)	.0034 (16.09)	.0023 (16.09)	.945	.941	.996
PDL (3,4,1)	P	DCF ₂	4.4889 (124.52)	.0181 (14.74)	.0036 (14.74)	.0054 (14.74)	.0054 (14.74)	.0036 (14.74)	.935	.931	.972

ANNEXE 4

Estimation d'un modèle semi-logarithmique et un modèle log-log entre la pseudo-monnaie valorisée (i.e. la pseudo-monnaie dégonflée par les prix) et le capital social réel sans variables retardées

$$\text{Modèle : } \text{PMR}_t \text{ (ou PMRL}_t) = a + bX_3L_t + v_t$$

Estimateur	Variable dépendante	a	b	ρ	R^2	\bar{R}^2	D.W.
O.L.S. (Moindres carrés ordinaires)	PMR1	33.2325 (2.41)	1.4281 (32.00)		.982	.981	.708
O.L.S. (Moindres carrés ordinaires)	PMR4	70.3810 (6.02)	1.0700 (27.92)		.977	.976	.626
C.O. (Cochrane-Orcutt)	PMR1	77.0672 (2.13)	1.2924 (12.11)	.6925 (4.37)	.895	.886	1.035
C.O. (Cochrane-Orcutt)	PMR4	116.3492 (3.52)	.9238 (9.83)	.7515 (5.05)	.842	.836	1.074
O.L.S. (Moindres carrés ordinaires)	PMRL1	.7582 (5.05)	.9431 (35.30)		.985	.985	.729
O.L.S. (Moindres carrés ordinaires)	PMRL4	1.2278 (7.94)	.8324 (30.44)		.980	.979	.591
C.O. (Cochrane-Orcutt)	PMRL1	1.2045 (3.15)	.8656 (13.06)	.6634 (3.84)	.909	.904	1.120
C.O. (Cochrane-Orcutt)	PMRL4	1.7686 (4.45)	.7397 (10.76)	.7004 (4.27)	.875	.869	1.123

ANNEXE 5

Estimateur à partir des valeurs contemporaines d'un modèle logarithmique de la pseudo-monnaie endogène par rapport à trois mesures du stock de capital social, des prix et du taux d'intérêt

$$\text{Modèle : } \text{PMIL}_t = a + b\text{XL}_t + c \text{PRL}_t + d\text{P}_t + w_t, w_t = \rho w_{t-1} + \epsilon_t$$

Estimateur	Variable explicative XL	a	b	c	d	ρ	R ²	\bar{R}^2	D.W.
O.L.S.	X1L		-.5052 (-5.95)	.0678 (1.11)	1.3794 (16.58)		.943	.937	.732
C.O.	X1L	.5117 (.90)	-.3904 (1.69)	-.0313 (-.70)	1.1806 (3.01)	.6470 (3.69)	.878	.854	1.849
H.L. (Hildreth Lu)	X1L		-.6141 (-4.91)	-.0417 (-.96)	1.5664 (10.37)	.7000 (4.27)	.999	.999	1.852
O.L.S.	X2L		-.4547 (-5.80)	.0769 (1.21)	1.2751 (18.81)		.941	.935	.728
C.O.	X2L	.4463 (.73)	-.3779 (-1.67)	-.0297 (-.66)	1.1466 (3.04)	.6567 (3.79)	.873	.848	1.870
H.L.	X2L		-.5589 (-4.99)	-.0368 (-.85)	1.4500 (11.54)	.7000 (4.27)	.999	.999	1.893
O.L.S.	X3L		.4469 (4.65)	-.0842 (-1.66)	.3042 (2.38)		.923	.914	.394
C.O.	X3L	2.4358 (2.00)	-.3878 (-.90)	-.0347 (-.73)	.7616 (2.82)	.6758 (3.99)	.846	.815	1.771
H.L.	X3L		.4215 (3.12)	-.0324 (-.68)	.3105 (1.92)	.8000 (5.81)	.998	.998	1.648

ANNEXE 6

Estimation à partir des valeurs contemporaines d'un modèle logarithmique de prix
où la pseudo-monnaie est spécifiée comme exogène et par rapport à
trois mesures différentes de capital social

$$\text{Modèle : } P_t = \alpha + \beta X_L + \gamma PRL + \delta PML + W_t, W_t = \rho W_{t-1} + \epsilon_t$$

Estimateur	Variable explicative XL	α	β	γ	δ	ρ	R^2	\bar{R}^2	D.W.
C.O.	X1L	.5012 (1.98)	.5772 (14.97)	.0140 (.78)	.2145 (2.36)	.8466 (6.93)	.978	.973	1.290
H.L.	X1L	.2082 (.67)	.6224 (13.86)	.0114 (.65)	.2005 (2.21)	.9000 (9.00)	.963	.956	1.361
C.O.	X2L	.6559 (2.57)	.5828 (14.62)	.0122 (.65)	.2282 (2.44)	.8352 (6.61)	.978	.974	1.365
H.L.	X2L	.2839 (.88)	.6444 (13.32)	.0086 (.47)	.2097 (2.24)	.9000 (9.00)	.960	.953	1.469
C.O.	X3L	-6.6478 (-9.56)	1.8406 (11.52)	.0337 (1.54)	.1974 (1.71)	.8640 (7.48)	.960	.952	1.038
H.L.	X3L	-8.6095 (-9.70)	2.1719 (11.99)	.0385 (1.61)	.1612 (1.52)	.9000 (9.00)	.952	.943	1.171
H.L.	X1L		.6293 (14.64)	.0122 (.71)	.2380 (3.41)	.9000 (9.00)	.999	.999	1.463
H.L.	X2L		.6535 (13.91)	.0097 (.53)	.2622 (3.65)	.9000 (9.00)	.999	.999	1.601
H.L.	X3L		.5525 (2.99)	.0550 (1.07)	.4565 (1.72)	.9000 (9.00)	.995	.994	.404

Estimation de la relation prix-capital fictif à partir de 2 mesures du stock de Pseudo-monnaie et à partir de 3 mesures du stock de capital social
 Estimateur PDL, 2^e degré, 3 retards et une contrainte

$$a) \text{ Modèle arithmétique (stock) } IPC_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{\tau=0}^2 W CFX_{t-\tau} + \mu_t$$

Estimateur	Variable Explicative	α_0	α_1	$\alpha_1 W_0$	$\alpha_1 W_1$	$\alpha_1 W_2$	R^2	\bar{R}^2	D.W.
PDL (3,3,2)	CFX ₁	50.2494 (15.16)	.3955 (28.68)	.0492 (.964)	.1813 (8.57)	.1649 (4.36)	.987	.985	.665
PDL (3,3,2)	CFX ₂	52.5913 (24.81)	.2361 (29.25)	.0378 (1.24)	.1054 (7.19)	.0928 (3.59)	.994	.993	.600
PDL (3,3,2)	CFX ₃	80.9426 (43.86)	.1469 (17.85)	.0812 (2.65)	.0467 (3.35)	.0200 (.83)	.994	.993	.538
PDL (3,3,2)	CFX ₄	23.9395 (3.13)	.9304 (17.50)	.1179 (.87)	.4259 (8.15)	.3866 (4.12)	.956	.950	.676
PDL (3,3,2)	CFX ₅	42.9552 (16.64)	.3635 (27.73)	.0578 (1.04)	.1624 (6.82)	.1431 (3.40)	.992	.991	.623
PDL (3,3,2)	CFX ₆	83.9011 (43.50)	.1852 (15.07)	.1307 (2.99)	.0490 (2.40)	.0055 (.15)	.994	.993	.546
b) Modèle arithmétique (flux) $IPCF_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{\tau} W DCFX_{t-\tau} + \mu_t$									
PDL (3,3,2)	DCF ₁	3.3977 (1.83)	.2748 (4.84)	-.0435 (-1.01)	.1519 (5.76)	.1665 (5.26)	.704	.662	.842
PDL (3,3,2)	DCF ₂	1.6154 (1.23)	.2095 (8.77)	-.0198 (-.67)	.1113 (8.66)	.1180 (6.03)	.865	.846	1.04
PDL (3,3,2)	DCF ₃	1.8990 (2.00)	.1387 (12.72)	.0036 (.17)	.0681 (8.39)	.0669 (4.73)	.922	.911	1.156
PDL (3,3,2)	DCF ₄	7.3947 (3.10)	.2666 (1.67)	-.1120 (-1.28)	.1706 (2.34)	.2080 (2.69)	.346	.253	.513
PDL (3,3,2)	DCF ₅	1.6461 (1.02)	.3172 (7.01)	-.0180 (-.35)	.1646 (7.07)	.1706 (5.03)	.804	.776	.902
PDL (3,3,2)	DCF ₆	1.8841	.1796	.0192	.0834	.0770	.919	.908	1.031

c) <u>Modèle logarithmique (stock)</u> $P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum W_{t-\tau} CFXL_{t-\tau} + \mu_t$									
Estimateur PDL, 1er degré, 3 retards et sans contrainte									
	CFX_{1L}								
PDL (2,3,4)	8.1045 (6.84)	-7.3071 (-2.73)	-3.6645 (-2.08)	-2.4357 (-2.73)	-1.2069 (-.60)	.387	.299	.251	
PDL (2,3,4)	11.1628 (4.03)	-7.4002 (2.27)	-3.0148 (-1.48)	-2.4667 (-2.27)	-1.9186 (-.89)	.277	.173	.196	
PDL (2,3,4)	4.2250 (287.56)	1.0296 (55.90)	.0916 (.67)	.3432 (55.84)	.5947 (4.10)	.997	.997	.772	
PDL (2,3,4)	6.6281 (27.44)	-6.1640 (7.46)	-2.5553 (-2.65)	-2.0546 (-7.46)	-1.5540 (-1.45)	.810	.783	.425	
PDL (2,3,4)	9.4571 (14.53)	-6.6202 (7.05)	-2.4092 (-2.26)	-2.2067 (-7.05)	-2.0042 (-1.81)	.782	.751	.416	
PDL (2,3,4)	4.3245 (269.81)	1.1062 (89.87)	.2802 (1.67)	.3687 (47.92)	.4572 (2.55)	.997	.996	.740	
d) <u>Modèle logarithmique (flux)</u> $P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum W_{t-\tau} DCFXL_{t-\tau} + \mu_t$									
Estimateur PDL, 1er degré, 3 retards et sans contrainte									
	DCF_{1L}								
PDL (2,3,4)	5.3363 (20.05)	-1.0240 (-1.82)	-.4551 (-1.79)	-.3413 (-1.82)	-.2275 (-.72)	.230	.120	.222	
PDL (2,3,4)	5.3274 (9.54)	-.5306 (-0.81)	-.3397 (-1.19)	-.1768 (-.81)	-.0139 (-.04)	.092	.037	.116	
PDL (2,3,4)	3.9699 (88.64)	.6443 (23.39)	-.0611 (-1.03)	.2147 (23.39)	.4907 (8.49)	.976	.973	1.30	
PDL (2,3,4)	5.2028 (35.69)	-1.2919 (-2.63)	-.5131 (-2.02)	-.4306 (-2.63)	-.3481 (-1.18)	.350	.258	.306	
PDL (2,3,4)	5.5288 (13.40)	-1.0027 (-1.60)	-.4529 (-1.52)	-.3342 (-1.60)	-.2155 (-.63)	.181	.064	.180	
PDL (2,3,4)	4.0334 (96.65)	.6909 (23.72)	-.0204 (-.30)	.2303 (23.72)	.4811 (7.12)	.976	.973	1.284	

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont particulièrement au professeur Jean-Guy Loranger qui a fait plus que diriger ce travail. Nous avons beaucoup apprécié ses conseils et commentaires judicieux sans lesquels ce travail n'aurait sans doute jamais vu le jour.

Nous remercions également M. Kimon Valaskakis et Daniel Racette qui ont bien voulu agir en qualité de lecteurs.

Nous sommes également reconnaissant aux membres du groupe de recherche Monnaie et capital en particulier, A. Errouaki, R. Morissette et S. Vaillancourt, avec lesquels nous avons eu des discussions stimulantes.

Nous remercions Suzanne Larouche-Sidoti d'avoir dactylographié ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- AGLIETTA, M. (1976), Régulation et crises du capitalisme, Calman-Lévy, Paris.
- AGLIETTA, M. et A. ORLEON (1982), La violence de la monnaie, PUF, Paris.
- ALMON, S. (1965), "The Distributed Lag between Capital Appropriation and Expenditures", Econometrica, Vol. 30, pp. 178-196.
- BARBER, C.L. et J.C.P. McCALLUM (1981), "The Failure of Monetarism in Theory and Policy", Analyse de Politiques, 7, numéro spécial, pp. 221-232.
- BARAN et SWEEZY, Le capitalisme monopoliste : un essai sur la société industrielle américaine, Paris, 1970, Maspéro.
- BENASSY, F.J., J. BOYER et MISTRAL (1983), "Croissance, inflation, crise dans la régulation des économies capitalistes", ronéo, CEPREMAP, Paris.
- BORDO, M.D. et E.U. CHOUDHRI (1982), "The Link Between Money and Prices in an Open Economy : The Canadian Evidence from 1971 to 1980", Review, Federal Reserve Bank of St. Louis, 64, no 7, pp. 13-23.
- BOUEY, G.K. (1982), "En se remettant de l'inflation", Allocution prononcée au Canadian Club de Toronto, Revue de la Banque du Canada, décembre, pp. 3-9.
- BOYER, R., J. MISTRAL (1978), Accumulation, inflation et crises, PUF, Paris.
- BOYER, R. (1979), "La crise actuelle : une mise en perspective historique", Critique de l'économie politique, nos 7 et 8, avril-septembre).
- COURCHENE, T.J. (1976), Money, Inflation, and the Bank of Canada - An Analysis of Canadian Monetary Policy from 1970 to Early 1975, C.D. Howe Research Institute, avril, 290 p.
- COURCHENE, T.J. (1981a), "The Attack on Moneterism : Muddled and Misdirected?", Analyse de Politiques, 7, numéro spécial, pp. 232-248.
- CROUHY, M. et J. MELITZ (1977), "Faut-il rejeter les thèses traditionnelles de l'inflation", Revue économique, novembre.
- DALLEMAGNE, J.L. (1978), L'Economie du capital, Maspéro, Paris.

- DE BRUNHOFF, S. (1979), Les rapports d'argent, PUF, Maspéro, Paris.
- ERROUAKI, A., R. MORISSETTE et A. AINA (1983), "Pseudo-monnaie et inflation", miméo, Département de sciences économiques, Université de Montréal, septembre.
- FRIEDMAN, M. (1970), "A Theoretical Framework for Monetary Analysis", J.P.E., Université de Chicago.
- GURLEY et SHAW (1960), Money in a Theory of Finance, Brookings Institution, Washington.
- LIPIETZ, A. (1983), Crise et inflation. Pourquoi?, Coll. Economie et socialisme, Maspéro, Paris, 390 p.
- LIPIETZ, A. (1983), "La monnaie de crédit, condition permissive de la crise inflationniste", no 7915, CEPREMAP, Paris.
- LAFFER, A., "Trade Credit and Money Market", J.P.E., Université de Chicago, mars-avril 1970.
- JOHNSTON, J., Econometric Methods, 2nd Ed., McGraw-Hill, New York, 1972.
- LAMBERT, D.C. (1974), "Structuralisme et monétarisme, les inflations oubliées d'Amérique du Sud", Economie appliquée, Tome 27, no 1.
- LAIDLER (1981), "Has Monetarism Failed", Analyse de Politiques, VII (Supplément), pp. 215-217.
- LORANGER, J.G. (1975), "Théorie néoclassique de la demande de capital : application à l'ensemble des industries manufacturières canadiennes", Ed. Hergert Lang Berne.
- LORANGER, J.G. (1982a), "Le rapport entre la pseudo-monnaie et la monnaie de la possibilité à la réalité des crises", Critiques de l'économie politique, no 18, janvier-mars, pp. 114-132.
- LORANGER, J.G. (1982b), "Pseudo-validation du crédit et étalon variable de valeur", Economie appliquée, Vol. 35, no 3, pp. 485-500.
- LORANGER, J.G. (1982c), "Crise et inflation : un essai sur la théorie qualitative de la monnaie", in La crise économique et sa gestion, Boréal Express, Montréal.
- LORANGER, J.G. (1984), "La théorie qualitative de la monnaie : quelques résultats économétriques pour l'ensemble de l'économie canadienne", Economie et société, nouvelle série MP, no 1, ISMEA, Paris.

- LORANGER, J.G. (1984), "Money Finance and Inflation : A Qualitative Approach", Paper presented at the Eastern Economic Association, New York, March 15-17.
- MARX, K., Le capital, Livre II, Ed. V. Giard et E. Brière, Paris, 1900.
- MINSKY, H.P. (1983c), "Financial Structure : Indebtedness and Credit", Working Paper no 59, Economics Department, Washington University, juillet.
- MINSKI, H.P. (1982c), "The Potential for Financial Crises", Working Paper no 46, Economics Department, Washington University, décembre.
- MALINVAUD, E., "Théorie macro-économique : 1. Comportement, croissance", Ed. Dunod, Paris, 1981.
- PARGUEZ, A. (1975), "Monnaie et macroéconomie", Economica, Paris.
- PARGUEZ, A. (1982), "La monnaie dans le circuit ou le voile déchiré", Economie appliquée, Vol. 35, no 3, pp. 231-266.
- PETERS, D.D. et DONNER, A.W. (1981), "A Costly Experiment", Analyse de politiques, 7, Numéro spécial, pp. 233-238.
- PIGOTT, C. (1980), "Expectations, Money, and the Forecasting of Inflation", Economic Review, Federal Reserve Bank of San Francisco, printemps, pp. 30-49.
- RACETTE, D. (1983), "Le lien de court terme entre la monnaie et l'inflation au Canada, 1958-1981", Cahier 8331, Département de sciences économiques, Université de Montréal, septembre.
- SELDEN, R.T. (1981), "Inflation and Monetary Growth : Experience in Fourteen Countries of Europe and North America since 1958", Economic Review, Federal Reserve Bank of Richmond, 67, no 6, pp. 19-31.
- THEORET, R. (1979), "La Banque du Canada et le monétarisme : une analyse de la politique monétaire canadienne de 1975 à 1978", (1ère partie), Le Banquier et Revue IBC, 6, no 6, pp. 20-27.
- THEORET, R. (1980), "La Banque du Canada et le monétarisme : une analyse de la politique monétaire canadienne de 1975 à 1978", (2^e partie), Le Banquier et Revue IBC, 7, no 1, pp. 48-56.
- WIRICK, R.G. (1981), "The Battle Against Inflation : The Bank of Canada and Its Critics", Analyse de Politiques, 7, numéro spécial, pp. 249-259.

