

**LE PASSAGE DU FORDISME AU
NÉOLIBÉRALISME AU CANADA –
ANALYSE DE COÏNTÉGRATION À
PARTIR D'UN MODÈLE STRUCTUREL
(1947-1999)**

**JEAN-GUY LORANGER
GÉRARD BOISMENU**

J.G. Loranger et G. Boismenu,
« Le passage du fordisme au néolibéralisme au Canada :
Analyse de coïntégration à partir d'un modèle structurel (1947-1999) »,
Revue de la Régulation, numéro 8, Maison des Sciences de l'Homme,
Paris, 2^e semestre, 2010.

<http://regulation.revues.org/>

LE PASSAGE DU FORDISME AU NÉOLIBÉRALISME AU CANADA – ANALYSE DE COÏNTÉGRATION À PARTIR D'UN MODÈLE STRUCTUREL (1947-1999)

INTRODUCTION

La possibilité de mesurer les changements institutionnels par un modèle économétrique semble a priori une entreprise ardue sinon impossible. En effet, il est possible de faire une présentation descriptive d'un certain nombre d'institutions telles que l'État, le marché du travail analysé par le taux de salaire, le taux de profit et le rapport de distribution entre capital et travail, les marchés financiers nationaux et internationaux, le régime concurrentiel exprimé par les prix, la monnaie et le marché des changes, l'ouverture à l'économie mondiale. Mais il est difficile de faire une analyse des interactions entre ces institutions à l'aide d'un modèle de quelques équations dont la structure peut changer dans le temps. C'est le défi qui se pose à l'économiste ou au spécialiste des sciences sociales qui veut analyser la réalité toujours très complexe par quelques hypothèses (relations) simples. L'utilisation d'un modèle a pour but de simplifier l'analyse, c'est-à-dire aller à l'essentiel en ignorant sciemment les aspects secondaires.

D'autre part, puisqu'il s'agit de mesurer les changements institutionnels à partir d'un modèle structurel, il devient nécessaire de concevoir une analyse dynamique des institutions. Le modèle ne pourra pas être un simple modèle statique, même si au départ on

peut le concevoir comme tel. Il faudra donc non seulement estimer les paramètres d'un modèle économétrique à partir d'observations sur une certaine période de temps (ex. 25 ans), mais aussi sur une période de long terme (ex. 50 ans) afin de mesurer les changements structurels. L'estimation des paramètres structurels sera faite par une méthodologie économétrique particulière fondée sur un modèle à correction d'erreurs (analyse de coïntégration) qui permet de distinguer les relations de moyen terme des variations transitoires de court terme. C'est dans le moyen terme et le long terme seulement que l'on peut mesurer les changements structurels ou changements institutionnels.

L'École de la régulation a déjà identifié un certain nombre de ces changements qu'elle dit caractériser un régime d'accumulation fordiste pour la période de l'après-guerre (1947) jusqu'au milieu des années 1970 et un régime néolibéral depuis ce temps. Ce régime d'accumulation néolibéral correspond à une période d'intenses changements institutionnels tels que le changement de régime monétaire international : abandon du lien entre l'or et le \$ US et passage à un régime de changes flottants officialisé en 1976 par les Accords de la Jamaïque. Un autre changement majeur s'est produit en 1989 : la fin de la guerre froide avec l'écroulement du Mur de Berlin suivi ensuite par l'implosion de l'Union soviétique en 1991. Fourquet (2004) voit dans ces changements majeurs la confirmation que le rapport international est le rapport dominant qui domine tous les autres rapports (salarial, monétaire, financier, etc.). Selon cet auteur, la période de la guerre froide a donné naissance au fordisme en obligeant le capitalisme à donner du lest face à la concurrence du communisme. Sa disparition a permis un retour au libéralisme, d'où l'expression de régime néolibéral pour caractériser les deux dernières décennies.

Nous considérons que la fin des Accords de Bretton Woods en 1971, suivi par la généralisation des taux de changes flottants en 1976, est l'événement le plus marquant pour caractériser la fin du fordisme et la naissance d'un nouveau régime néolibéral qui a donné naissance à la financiarisation avec ses nouveaux produits dérivés financiers² la nouvelle division du travail à l'échelle mondiale fondée sur des formes de concurrence qui obligent les états à adopter une stratégie d'ouverture à l'internationale dans presque tous les secteurs.

Fourquet a raison d'affirmer que le rapport international est le rapport dominant qui façonne le régime néolibéral et nos estimations seront faites par rapport à deux points tournants, 1976 et 1989. On pourrait discourir longtemps sur l'appellation de régime financiarisé plutôt que régime néolibéral. Par exemple, Bryan et Rafferty (2006) critiquent le concept de régime néolibéral comme étant trop vague et synonyme de dérégulation tous azimuts, en particulier dans le secteur financier. Selon eux, le régime financiarisé fondé sur les produits dérivés financiers est un nouveau mode de gestion capitaliste adopté par les entreprises multinationales de concert avec les banques et autres institutions financières. Ils considèrent que les produits dérivés financiers constituent la nouvelle forme de monnaie internationale, une monnaie méta-marchandise dont la valeur varie dans le temps et l'espace. Ce régime a pu se développer non à cause de l'absence de règles, mais parce que la régulation existante est devenue inopérante. La nécessité d'une nouvelle régulation s'impose pour confronter ce nouveau type de capitalisme. D'autres auteurs régulationnistes partagent un point de vue semblable en affirmant que le régime d'accumulation financiarisée est celui qui est soumis à la contrainte globale de la finance internationale. « [La finance] occupe une position structurale qui lui permet d'imposer sa logique et ses contraintes à tous les autres complexes institutionnels constitutifs d'un mode de régulation » (Lordon 1999, p. 228 et Boyer 1999).

Mais avant d'essayer de saisir ces changements à l'aide d'un modèle macroéconomique³ nous allons d'abord donner la priorité dans la première section à l'examen des données trimestrielles canadiennes sur une longue période de plus de 50 ans. La deuxième section précise les fondements théoriques d'un modèle hétérodoxe. La troisième section rend compte des spécifications préalables à l'estimation d'un modèle à correction d'erreur. Enfin la dernière section est consacrée à l'analyse des résultats économétriques.

EXAMEN DES DONNÉES CANADIENNES

Nous avons choisi une vingtaine de séries trimestrielles pour représenter les faits stylisés de l'évolution de l'économie canadienne pour la période

1947-1999. Certaines variables sont précédées par les lettres DL qui mesurent le changement des variables mesurées en logarithme naturel, ce qui donne le taux de croissance de chacune des variables. L'examen des taux de croissance annuel entre la période fordiste et la période néolibérale rend compte des changements ou ruptures dans l'évolution de nos variables. Nous avons aussi ajouté un certain nombre de variables mesurées en niveau qui sont présumées être sans *trend* a priori. Avant même de procéder à toute estimation des paramètres structurels du modèle, ces résultats témoignent de ruptures majeures dans le régime d'accumulation entre la période fordiste et la période néolibérale.

Comme on le verra par l'examen des faits stylisés, le régime néolibéral canadien est assez typique des régimes des pays anglo-saxons, notamment celui des États-Unis. La productivité est cependant plus faible au Canada qu'aux EU, notamment à cause de la faiblesse des investissements en capital fixe surtout dans les entreprises sous contrôle canadien (Shaw, 2000). Ceci démontre le manque de dynamisme des entreprises canadiennes car l'une des solutions pour augmenter la productivité serait d'avoir plus d'investissements américains ou plus de prise de contrôle des Américains sur les entreprises canadiennes, ce qui est loin de faire l'unanimité. On pourra observer ce phénomène lors de l'examen de la productivité et des salaires, du rapport capital/travail et du taux de change (dévaluation compétitive). Une autre caractéristique particulière du régime néolibéral canadien est son ouverture à l'économie internationale, notamment à la finance internationale. Notre modèle structurel contient une équation spécifique du taux d'intérêt pour caractériser cette situation. Le système bancaire canadien est très concentré entre une demi-douzaine de banques et avec une gestion beaucoup plus prudentielle que les grandes banques aux EU ou ailleurs dans le monde. C'est en raison de cette gestion plus conservatrice que le Canada a pu éviter la crise des *subprimes* et que la crise actuelle n'a pas été aussi sévère qu'aux EU. Il n'en demeure pas moins que son économie est très fortement intégrée à l'économie américaine (ALENA) et aux marchés financiers internationaux. Il semble évident qu'il y a eu un réaménagement majeur entre capital et travail en faveur du capital durant la période néolibérale et que des

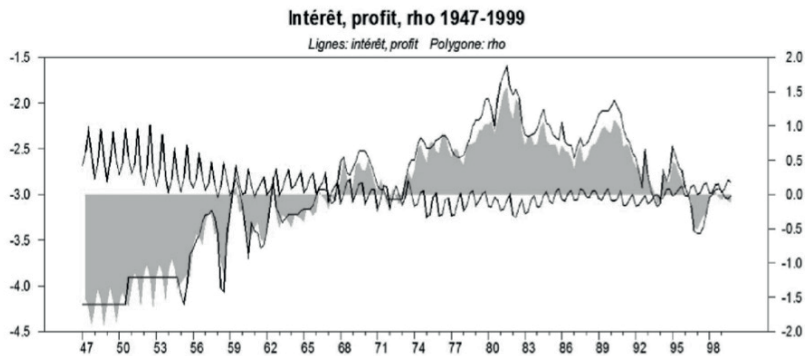
changements fondamentaux sont à noter au niveau des institutions financières, tant au plan national qu'international.

Tableau 1.1.

Taux de croissance annuel moyen, niveau moyen des variables, changement en % entre la période fordiste 1947-1975 et la période néolibérale 1976-1999

Variables	47-75	76-99	47-99	Δ %
DLi (intérêt)	6.2	-2.2	2.2	-135
DLr (profit)	-1.0	0.7	-0.3	170
DLrho (profitabilité financière)	7.5	-3.0	2.7	-140
i (tx intérêt niveau)	4.1	9.1	6.4	122
i (tx réel niveau)	0.3	4.4	2.1	1367
r (tx profit niveau)	5.9	4.8	5.4	-19
Rho (qi/r)	0.764	1.942	1.229	154

Graphique 1 Taux d'intérêt, taux de profit et taux de profitabilité



Bien que la deuxième partie du tableau 1.1. contienne des variables en niveau, on peut voir a posteriori que ces variables n'ont pas de tendance stationnaire (voir tableau 2 pour les tests de racines unitaire). Ceci est également illustré par le graphique 1. Les variables du graphique sont en log, donc en niveau, et la pente est le taux de changement qui est le taux de croissance.

La chose la plus frappante de la première partie du tableau est qu'à l'exception du taux de profit (170 %), le taux de croissance des deux autres séries a diminué entre la période fordiste et la période néolibérale. Ceci n'est nullement en contradiction avec le changement

négatif du taux de profit moyen (-19 %) entre les deux périodes. Comme on peut l'observer, la tendance à la baisse du taux de profit durant la première période est arrêtée, voire renversée, dans la période néolibérale.

Un autre changement important est l'accroissement du taux d'intérêt moyen (122 %) entre les deux périodes. Ici encore, ceci n'est nullement contradictoire avec le fait que le taux de croissance du taux d'intérêt a diminué (-135 %) dans la période néolibérale. On observe ici un changement radical de la politique monétaire de la Banque du Canada après 1976. En effet, le taux nominal a plus que doublé tandis que le taux réel est le double de son niveau de long terme sur 50 ans (2 %). On observe (graphique 1) une baisse plus ou moins régulière à partir de 1983.

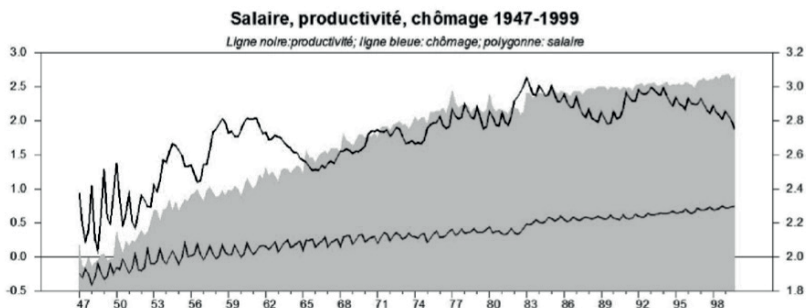
Étant donné le choix que nous avons fait pour mesurer *rhô*, on peut penser qu'il s'agit plus d'une mesure de profitabilité financière que de rendement réel en rapport avec le taux de profit, lequel varie inversement avec *rhô*. Ce critère de profitabilité financière est très important, car il combine deux variables clés de l'économie canadienne (taux d'intérêt et taux de profit) et il influence les prix, le salaire réel et la demande (consommation et investissement en particulier). Bien que la croissance de *rhô* diminue assez fortement entre la période fordiste et la période néolibérale (-140 %), le niveau de *rhô* augmente de 154 % dans la période néolibérale. Cette croissance s'explique non par la baisse du taux de profit, mais bien plus par la hausse du taux d'intérêt ajusté d'une prime de risque, laquelle est fonction de la volatilité des marchés financiers. Ce changement témoigne d'un changement institutionnel majeur qui s'est manifesté lorsque le \$ US a été complètement décroché de toute référence à l'or en vertu des Accords de la Jamaïque (1976). La volatilité des taux de change et la naissance du marché des produits dérivés financiers (taux de change et taux d'intérêt) a débuté à Chicago au milieu des années 1970 et va devenir à partir des années 1980 la nouvelle façon de se protéger contre les risques financiers. Comme le montre le graphique 1, la tendance à la baisse de la profitabilité financière est dominée par le taux d'intérêt dans la période néolibérale. L'hypothèse marxienne de

la domination du taux de profit sur le taux d'intérêt ne s'appliquerait que durant la période fordiste.

Tableau 1.2.
Taux de croissance annuel moyen, niveau moyen des variables, changement en % entre la période fordiste 1947-1975 et la période néolibérale 1976-1999

Variables	47-75	76-99	47-99	Δ%
DLY (Demande agrégée)	5.2	2.7	4.1	-48
DL(Y/E) (Productivité)	2.1	1.7	1.9	-19
DL(w/p) (salaire réel)	2.7	0.8	1.9	-70
DLp (tx inflation)	3.8	4.7	4.3	23
DLu (tx chômage)	5.3	0.8	2.6	-85
u (tx chômage niveau)	4.6	9.2	6.7	100

Graphique 2 Chômage, productivité et taux de salaire réel



Le rythme de croissance du taux de salaire réel a diminué de 70 % alors que celui de la productivité a décliné de 20 %. Cela constitue un changement structurel majeur mettant fin au compromis fordiste de partage des gains de productivité. Combiné avec la hausse du taux de croissance du taux de profit, la période néolibérale est marquée par une redistribution du produit net en faveur du capital. Dans le graphique 2, le taux de salaire est représenté par l'espace vert ombragé.

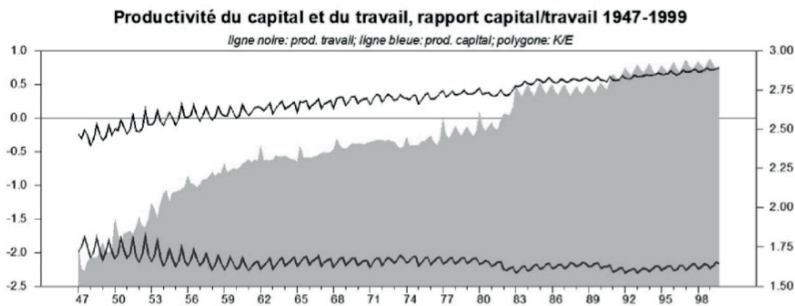
Dans la période 1947-1975, on observe une pente aux environs de 45 degrés. Cependant, à partir de 1976, la pente est beaucoup moins prononcée et la productivité semble évoluer au même rythme que le taux de salaire réel. À noter aussi que le salaire stagne durant la période 1976-1982, période caractérisée par un contrôle des prix et des salaires qui a pris fin avec la récession de 1982.

La hausse du taux de chômage est caractérisée par trois tendances fortes : la période 1947-1965 où la tendance à la hausse est la plus irrégulière et la plus forte; la période 1965-1982 où la tendance à la hausse est plus faible quoique plus régulière, et la période après 1983 où il y a renversement de la tendance. On note que le niveau moyen a doublé entre les deux périodes en passant de 4.6 % à 9.2 %. Les pics qui caractérisent l'évolution du taux de chômage révèlent les points tournants du cycle économique : fin de la guerre de Corée en 1954, récession en 1958-1961, récession 1971-1972, stagflation entre 1973 et 1981, récession en 1982-1983, fin de la guerre du Golfe suivie d'une récession en 1991.

Tableau 1.3.
Taux de croissance annuel moyen, niveau moyen des variables, changement en % entre la période fordiste 1947-1975 et la période néolibérale 1976-1999

Variables	47-75	76-99	47-99	Δ%
DL (Y/E) (prod. travail)	2.1	1.7	1.9	-19
DL (Y/K) (prod.capital)	-0.1	0.00	-0.1	100
DL (K/E) (capital/travail)	2.9	2.0	2.4	-32
Y/E (prod. travail niveau)	.090	.138	.112	53
Y/K (prod. capital niveau.)	.124	.111	.118	-10

Graphique 3 Productivité et composition technique du capital



L'intérêt du graphique 3 est d'illustrer la décomposition du rapport capital/travail dans ses deux composantes : la productivité du travail et celle du capital puisque, par définition, $K/E = (Y/E)/(Y/K)$. Ce qui frappe est la baisse tendancielle de la productivité du capital alors que, comme on vient de l'observer, la productivité du travail obéit à une hausse tendancielle. En conséquence, la stagnation ou la baisse de la productivité du capital (0 % de croissance moyenne dans la deuxième période) serait la principale cause de la hausse tendancielle de la composition technique du capital. Si la tendance à la baisse du taux de profit a pu être arrêtée à partir de 1983 (voir ligne bleue graphique 1), c'est bien parce que l'ajustement s'est fait par les prix (p/w) des facteurs de production.

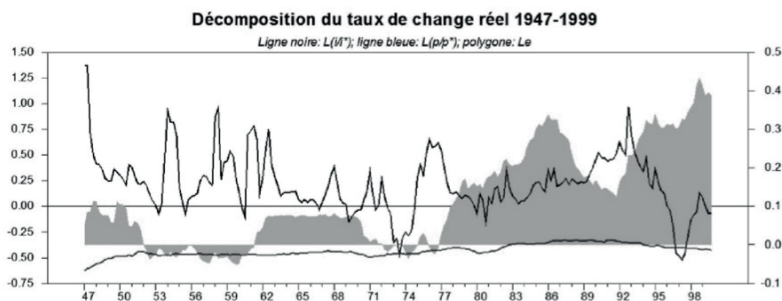
La faiblesse de la productivité au Canada par rapport aux USA semble plus explicable par l'inefficacité relative du capital que par celle du travail. L'étude de Shaw (2000) confirme le paradoxe observé un peu partout au sujet des NTIC : même s'il y a eu un investissement majeur d'ordinateurs dans les services au Canada entre 1992 et 1995 (64 %), la hausse de la productivité totale pour ce secteur fut décevante (1,2 %). Les entrepreneurs canadiens hésitent à investir dans de nouveaux équipements et s'abritent derrière la dévaluation de la monnaie pour demeurer concurrentiels⁴. On remarque que la hausse tendancielle de la composition du capital, qui était forte dans la période de l'après-guerre (1947-1957), s'est ralentie entre 1958

et 1982 pour continuer à peu près au même rythme à un nouveau palier à partir de 1983.

Tableau 1.4.
Taux de croissance annuel moyen, niveau moyen des variables, changement en % entre la période fordiste 1947-1975 et la période néolibérale 1976-1999

Variables	47-75	76-99	47-99	$\Delta\%$
DL(i/i^*) (int. cdn/ int.usa)	-3.1	1.0	-2.8	132
DL(p/p^*) (p cdn/ p usa)	0.6	0.1	0.3	-83
DLe (Tx de change)	-0.2	1.6	0.6	900
E \$US/CDN\$	1.028	1.261	1.134	23

Graphique 4 Différentiel de taux d'intérêt, taux de change nominal et prix relatifs



Il y a plusieurs phénomènes intéressants dans le tableau 1.4. et le graphique 4. À noter d'abord l'accélération du taux de croissance du différentiel des taux d'intérêt entre la période fordiste et la période néolibérale (132 %). Ceci est une autre illustration que la politique monétaire canadienne a été beaucoup plus serrée qu'aux EU durant la période 1976-1999. Un autre phénomène intéressant est l'accélération de la dévaluation de la monnaie canadienne dans la deuxième période (900 %). Puisque le log de 1 est 0 (ordonnée droite du graphique 4), le dollar canadien était à la parité avec le dollar américain en 1975-1976. On doit rappeler qu'exceptionnellement le \$ CDN avait un taux de change flottant entre 1950 et 1962, ce qui est montré sur le graphique par une appréciation de la monnaie canadienne. L'entrée importante de capitaux américains est la cause de cette appréciation.

On voit qu'après 1962, le Canada a fixé son taux de change pour avoir un léger avantage compétitif par rapport au dollar américain. La fin de la convertibilité \$ US-or a fait remonter le dollar canadien à la parité avec le dollar américain entre 1971-1976. En regardant le changement de niveau entre les deux périodes (23 %), la dépréciation du \$ CDN est du même ordre de grandeur que l'accroissement du taux d'inflation de 23 % (voir DLp dans le tableau 1.2). Le dollar canadien s'est apprécié durant une brève période en 1985-1992 à la suite des Accords de Piazza et du Louvres où il fut convenu de laisser le \$ US se déprécier par rapport aux autres monnaies fortes. Le Canada a opté pour une politique de dépréciation après cette période dans le but de réduire le différentiel de taux d'intérêt avec les EU. Cette politique a aidé à la croissance de l'économie canadienne.

FONDEMENT THÉORIQUE D'UN MODÈLE HÉTÉRODOXE

Marxisme et régulationisme

Notre ambition est maintenant d'essayer de saisir ces changements à l'aide d'un modèle de six équations de comportement et de quelques relations de définition. Mais quelle théorie ou approche doit nous guider dans la spécification de nos équations ? Il s'agit d'un modèle hétérodoxe d'inspiration régulationniste et marxiste. L'approche de la régulation a toujours fait une large place à l'importance du rapport salarial et de la demande tandis que l'approche marxiste insiste plutôt sur l'importance du taux de profit et de la mobilité du capital financier. On a retenu les contributions de Duménil-Lévy qui sont les représentants de l'approche marxiste et les contributions de Boyer-Billaudot-Aglietta-Petit pour représenter l'approche régulationniste⁵.

Pour Duménil-Lévy, l'idée de base chez Marx n'est pas la concurrence entre les entreprises pour un produit sur un marché, mais c'est la concurrence sur le marché du capital qui est la cause principale de la tendance à l'égalisation du taux de profit entre les différentes branches ou industries. C'est donc l'étude du taux de profit et l'évolution de ses composantes (taux d'exploitation et composition organique du capital) qui est la force motrice du régime capitaliste. Mise à part une

différence de vocabulaire, les approches marxiste et régulationniste ont beaucoup plus en commun qu'on est porté à le croire. En effet, le taux d'exploitation est le rapport profit/masse salariale qui peut se mesurer par la productivité du travail et l'inverse du salaire réel. Quant à la composition organique, elle est mesurée par la composition technique KJE multipliée par l'inverse du salaire réel. Le taux de profit, qui est le rapport taux d'exploitation/composition organique, est donc une fonction (non linéaire) de la productivité du travail, de la composition technique et du salaire réel. On peut aussi exprimer le taux de profit en fonction de la productivité du capital⁶.

La théorie de la régulation est une approche qui permet l'analyse de la reproduction du régime capitaliste (ou de sa crise) étant donné que les institutions économiques, sociales, culturelles et politiques, sont stables à moyen terme et variables à long terme. Du point de vue économique, la théorie de la régulation relève du domaine dynamique ou de la théorie de la croissance plutôt que de l'analyse statique. Le régime capitaliste est caractérisé par des formes institutionnelles qui permettent la reproduction ou le changement de régulations partielles, quel que soit le type de régime (concurrentiel ou autre). Aglietta (1976) ou Boyer (1979) ont décrit le régime fordiste qui a prévalu entre 1945 et le milieu des années 1970 par cinq formes institutionnelles : le rapport salarial, le régime concurrentiel ou monopoliste, le système monétaire et le régime des taux de change correspondant (monnaie de crédit, change fixe ou fluctuant), le rôle de l'état et les institutions internationales.

Une autre différence importante de l'approche régulationniste par rapport à l'approche Duménil-Lévy est l'hypothèse de la productivité endogène (Petit, 2005). À cet égard, les régulationnistes sont plus près d'économistes orthodoxes tels que R. Lucas (1988) et P. Romer (1990) qui ont développé une théorie du progrès technique endogène, bien qu'à partir d'une justification théorique différente.⁷

Selon R. Boyer (2002, p. 185), l'essence de la théorie de la régulation (TR) est ... « de maintenir un intérêt clair pour l'analyse des processus historiques (du capitalisme), au-delà des efforts de formalisation ». Cette dernière citation signifie que notre modèle hétérodoxe

ne doit pas être un simple modèle formel de macroéconomie, mais doit être un modèle macro dynamique. En conséquence, on doit choisir une méthodologie économétrique qui puisse rendre compte d'un modèle structurel dynamique. Le Modèle à Correction d'Erreur ou l'estimation des paramètres des relations de long terme de la matrice de coïntégration sera le cœur de l'analyse empirique dans la dernière partie de cet article.

Dans la quatrième partie de son livre, Billaudot (2001) développe une théorie macroéconomique du fordisme, de sa crise et de la sortie de crise. Plus spécifiquement, le chapitre VIII sur la régulation et la croissance contient un modèle de court et de long terme. Billaudot préfère parler d'un modèle d'équilibre de moyen terme car la période de long terme est réservée aux changements institutionnels ou changements de régime. Nous avons élargi le modèle de Billaudot à une économie ouverte, notamment par la spécification d'une équation pour le taux d'intérêt qui est fondée sur la contrainte de la balance des paiements. Les variables endogènes décrites par sept équations de comportement sont la consommation, l'investissement, la productivité, les salaires, les prix, la demande de monnaie, et le taux d'intérêt. On pose également la condition d'équilibre macroéconomique : l'offre globale (production) est égale aux composantes de la demande globale sans variation des stocks. Le modèle est fermé par des relations de définition pour l'emploi, le taux de profit et le critère de rentabilité financière. La plupart des équations ont une forme structurelle non linéaire, mais facilement convertible en forme log-linéaire qui est la forme la plus propice pour un modèle de croissance exprimée par le Modèle à Correction d'Erreur. Afin de réduire le nombre de relations de coïntégration, l'emploi, la consommation et l'investissement seront substitués dans l'équation de demande agrégée. Les prix et les salaires seront contraints à une équation de salaire réel.

Les équations du modèle hétérodoxe

L'ÉQUATION DE PRODUCTIVITÉ $Y/E = f_1 (Y, K/E, t)$

La productivité dépend à court terme de la taille de l'économie (Y), des changements technologiques incorporés dans les nouveaux équipements, dans une nouvelle division du travail (K/E). La principale justification d'une productivité endogène (ou progrès technologique endogène) se fonde sur la loi de Kaldor-Verdoorn ou, selon l'approche de Lucas-Romer, l'hypothèse d'une fonction de production à rendements croissants causés par le niveau de connaissance qui croît indépendamment du capital et du travail. En conséquence, la taille de l'économie (Y) devient un argument explicite de la fonction de productivité. On peut justifier cela par les dépenses que les secteurs public et privé font dans la recherche et le développement. Mais le montant des dépenses de l'État dans les secteurs de l'éducation et de la santé est une autre justification encore plus importante. En effet, la qualité de la force de travail n'est pas seulement induite par le niveau de l'éducation, mais aussi par la qualité des services de santé qu'un pays a développée. On reconnaît aussi du côté capital que la qualité des infrastructures d'un pays est un déterminant majeur de la productivité. Voilà autant de justifications qui supportent l'hypothèse de la productivité endogène. Notons en passant l'importance de l'État comme institution de régulation. L'autre déterminant de la productivité est le rapport capital/travail (K/E) qui incorpore le processus schumpétérien d'innovation et une nouvelle division du travail. Les régulationnistes (Petit, 2005) supposent ce processus endogène alors que Duménil-Lévy le supposent exogène.

L'ÉQUATION DE L'EMPLOI $E = Y/Y/E = f_2 (t)$

Le niveau d'emploi (d'équilibre) à moyen terme croît à un taux constant et on substituera E dans la fonction de consommation par sa définition par rapport à la production et à la productivité⁸. La substitution de l'emploi dans la fonction de consommation et celle-ci dans l'équation de demande finale peut faire apparaître la productivité avec un signe négatif si le salaire n'est pas inclus comme déterminant de la demande finale.

L'ÉQUATION DU TAUX DE SALAIRE RÉEL $w/p = f_3 (Y/E, p, u, t)$

Le salaire réel d'équilibre dépend du prix, de la productivité, du taux de profitabilité financière, et du taux de chômage. Avec l'équation de la demande, l'équation salariale est l'une des relations les plus fondamentales de l'approche régulationniste, car elle contient les arguments majeurs de la croissance de toute économie capitaliste. Si le taux de chômage correspond à un marché du travail en équilibre, alors le salaire réel croît au même rythme que la productivité à la condition que le salaire nominal soit bien coïntégré avec les prix. C'est aussi l'hypothèse utilisée par Duménil-Lévy (1996, p. 236).

Étant donné les paramètres de répartition du revenu, le salaire réel dépend aussi du taux de profit inclus dans le taux de profitabilité financière. Dans un régime concurrentiel, il existe un lien inverse entre salaire et profit, ce qui implique un coefficient positif pour p . Cependant, en régime monopoliste où l'entrepreneur a la possibilité de reporter la hausse du coût de financement sur le consommateur par une hausse de prix, le salaire réel peut augmenter au même rythme que le taux de profit, ce qui implique un signe négatif pour le coefficient de rentabilité financière ρ . La rentabilité financière pèse sur le salaire réel⁹.

À cause de la persistance d'une tendance à la hausse du taux de chômage à moyen terme, la plupart des économistes hétérodoxes rejettent l'hypothèse d'un marché du travail en équilibre avec une courbe de Philips verticale. En plus de la productivité, notre équation des salaires comportera donc le taux de chômage (u) supposé exogène.

L'ÉQUATION DES PRIX $p = f_4 (w, \rho, Y/E, t)$

Les prix d'équilibre à moyen terme sont constants pour les entreprises concurrentielles. Dans le secteur monopoliste, le signe du paramètre ρ ne change pas, mais les résultats sont inversés par rapport à l'équation du salaire réel. À noter cependant que si les prix et les salaires nominaux évoluent au même rythme, le salaire réel ne change pas. On peut imaginer par exemple une politique anti-inflationniste qui va ralentir la croissance des prix. En régime monopoliste, les firmes ont le pouvoir

de hausser leur prix si le taux de profit est en baisse. Le signe de p doit être négatif car une hausse des prix produit une hausse du taux de profit laquelle diminue le critère de profitabilité. Une hausse des prix relatifs va diminuer le salaire réel. Même si dans la plupart de nos estimations, les salaires nominaux et les prix seront contraints à évoluer au même rythme, l'équation des prix demeure une équation fondamentale qui reflète l'état de la concurrence dans l'économie car les prix apparaissent non seulement dans l'équation du salaire réel, mais aussi dans la demande de monnaie et dans l'équation du taux d'intérêt.

L'ÉQUATION DE CONSOMMATION $C = f_5 (E, w, p, t)$

La consommation est une fonction du revenu direct, c'est-à-dire l'emploi et le salaire réel. Dans une recherche empirique antérieure (Boismenu-Loranger-Gravel, 1995), on supposait que la consommation était aussi fonction du revenu indirect (les versements sociaux) et du crédit. Le coefficient des versements sociaux n'était pas significatif alors que celui du crédit l'était, mais avec une faible élasticité. Afin de réduire le nombre de variables du système, ces deux variables sont maintenant amalgamées avec le terme constant. L'équation de la consommation est un déterminant fondamental de la théorie de la régulation : la croissance du système est engendrée par la croissance de la demande laquelle est dépendante de la croissance du salaire réel et de l'emploi. En substituant le salaire réel par ses déterminants (Y/E , u , and p) et les déterminants de l'emploi ($E=Y/Y/E$), la consommation est une fonction positive du taux de profit et de la productivité et une fonction négative du taux d'intérêt et du taux de chômage. En conséquence, le coefficient de p est négatif. Le taux d'intérêt dans la fonction de consommation joue le rôle de la variable crédit : une politique monétaire accommodante favorise le crédit et le cas contraire avec une politique d'austérité, synonyme de taux d'intérêt élevés¹⁰.

L'ÉQUATION D'INVESTISSEMENT $I = f_6 (C, \#, t)$

Dans un équilibre compétitif à moyen terme, l'investissement est uniquement fonction des profits antérieurs. C'est l'hypothèse endossée par Duménil-Lévy : le taux d'investissement ou le taux de croissance du stock de capital est une fonction positive du taux de profit qui est

inclus au dénominateur de p . Il y a donc une relation négative entre l'investissement et le critère de profitabilité financière. Le signe négatif est renforcé par la présence du taux d'intérêt au numérateur¹¹.

Dans l'approche régulationniste, l'investissement est une fonction positive des niveaux antérieurs de consommation. Il est aussi une fonction négative du critère de profitabilité financière (p). La fonction investissement est donc compatible avec l'approche marxienne du taux de profit et l'approche régulationniste de l'influence de la demande laquelle est fondée sur les niveaux de consommation passés. Il est opportun de rappeler le rôle-clé du critère de profitabilité financière : si le taux de profit est pleinement ajusté au taux d'intérêt à moyen terme (un équilibre à la Sraffa), alors l'investissement n'est plus qu'une fonction de la consommation. Cette dernière hypothèse n'est cependant pas réaliste car notre modèle hétérodoxe doit aussi prendre en considération le cas des firmes concurrentielles dont les profits passés sont les investissements futurs.

LA MONNAIE ET L'ÉQUATION DU TAUX D'INTÉRÊT

$$i/i^* = f_7 \{ (IM/X), (e), (p/p^*) \}$$

L'offre de monnaie est endogène par rapport à la demande laquelle est une fonction positive des transactions (prix et production) et une fonction négative du taux d'intérêt¹².

Le caractère endogène du taux d'intérêt est sujet à controverse. Selon le fameux triangle d'impossibilité de Mendel (1968), on peut avoir seulement deux des trois propositions suivantes :

- un régime de taux de change fixe;
- un régime de libre circulation des capitaux;
- une politique monétaire autonome (autonomie dans la fixation du taux d'intérêt).

Au Canada, il y a eu des périodes où le taux de change était fixe et d'autres périodes où il était flottant, bien que le flottement fût contrôlé. Pour la période 1991-2000, la banque centrale a fondé le choix de sa politique monétaire sur un indice des conditions monétaires (ICM) qui était pondéré en fonction du taux de change et du taux d'intérêt¹³.

Le caractère endogène du taux d'intérêt découle des deux premières conditions qui ont prévalu entre 1947-1975 et même après car le Canada est une économie dominée par les États-Unis et il est difficile d'ignorer les soubresauts de la valeur du \$ US.

« Loin d'une politique monétaire exogène déterminée par une banque centrale indépendante, nous observons plutôt une politique monétaire endogène qui cherche à sauver les apparences. Ceci est encore plus vrai pour les pays monétairement dominés (Le Héron, 2001) ». Pour nous, le caractère endogène du taux d'intérêt dépend aussi indirectement de la production au travers de la balance commerciale¹⁴. La fixation du taux d'intérêt à court terme doit être faite à l'intérieur des contraintes suivantes :

La contrainte de la balance des paiements qui, par définition, est une somme nulle du compte courant et du compte capital. En conséquence, un solde positif du compte capital doit être compensé par un solde négatif du compte courant, c'est-à-dire un déficit du compte courant. On suppose que le compte capital est une fonction positive du différentiel de taux d'intérêt entre le taux domestique et le taux étranger (i/i^*), le capital étranger étant attiré par un taux domestique plus élevé, le déficit du compte courant est en relation positive avec le différentiel du taux d'intérêt.

Le taux d'intérêt est déterminé par les prix qui, en plus d'être fonction du taux d'intérêt, apparaissent directement comme argument de l'équation du taux d'intérêt. En effet, le différentiel de prix domestique vs prix étranger (p/p^*) est le reflet de l'état de concurrence internationale.

Le compte de capital est une fonction négative du taux de change nominal (e) : une dévaluation monétaire stimule les exportations, réduit le déficit du compte courant et est donc en relation négative avec le différentiel du taux d'intérêt. Cependant, avec un régime de taux de change flexible, la banque centrale n'a pas l'obligation de hausser le taux d'intérêt. Ce choix constitue la pierre angulaire de son indépendance. Jusqu'à la fin des années 1990, la politique monétaire de la Banque du Canada était fondée sur l'ICM. Son indépendance était donc limitée. Cette politique a été abandonnée depuis cette époque.

Le compte capital est une fonction positive du différentiel de prix domestique par rapport au prix étranger (p/p^*) : l'inflation augmente le déficit courant à cause d'une détérioration des prix relatifs et est donc reliée positivement avec le différentiel du taux d'intérêt. Les prix relatifs combinés au taux de change nominal définissent une mesure du taux de change réel $e_r = e/(p/p^*)$ ¹⁵.

En explicitant le différentiel du taux d'intérêt (i/i^*) par rapport au compte capital ou par rapport au déficit courant (IM/X), on obtient finalement l'équation du taux d'intérêt :

$$(i/i^*) = A(IM/X)^\alpha [e(p^*/p)]^{-\beta} = A(IM/X)^\alpha e^{-\beta} (p/p^*)^\gamma,$$

où α , β et $\gamma > 0$.

On peut donc constater que la banque centrale a peu d'autonomie pour déterminer sa politique monétaire si elle choisit d'accommoder la demande de monnaie à l'intérieur des contraintes ci-haut mentionnées. Selon l'analyse historique de Taylor (2001), c'est la politique qui a été suivie par le Trésor à l'époque de l'étalon-or et qui est restée à peu près inchangée après la Deuxième Guerre mondiale jusqu'au milieu des années 1970.

La fonction de réaction de la banque centrale qui est implicitement supposée ici est d'un type assez différent de celle qui est habituellement admise en économie fermée. Le taux d'intérêt cible est le taux d'intérêt étranger, le taux d'inflation cible est le taux d'inflation à l'étranger, le taux de croissance cible est le taux de croissance de la demande extérieure (exportations - importations). C'est donc la flexibilité du taux de change qui confère à la banque centrale l'autonomie de conduire une politique monétaire indépendante. Par conséquent, une politique monétaire endogène existe si la banque centrale cherche à contrôler le marché des changes.

SPÉCIFICATIONS PRÉALABLES AVANT ESTIMATION

Spécification d'un modèle dynamique

La représentation générale d'un modèle structurel dynamique est une équation différentielle du premier degré (ou d'un degré plus élevé) telle que

$$y' = f(y;\beta)$$

où $f(y;\beta)$ est une fonction inconnue. Si y est une fonction du temps, y' mesure alors le taux de changement de y sur une période de temps, β est un paramètre structurel qui est habituellement supposé constant sur une période de moyen terme, bien qu'il puisse changer sur une plus longue période. Il ne faut pas confondre la stabilité structurelle d'un système avec la stabilité d'une solution particulière d'une équation différentielle. La résolution d'une équation différentielle (ou sa solution) nous conduit à analyser les conditions qui garantissent une solution stable ou convergente sur un certain horizon de temps. Cela dépend d'un ensemble particulier de valeurs des paramètres structurels et des conditions initiales. C'est un exercice intéressant dans le cadre d'un modèle de croissance d'une équation différentielle après avoir estimé les paramètres structurels. On peut alors vérifier la stabilité du modèle si toutes les variables croissent au même rythme ou ont des taux de croissance différents.

Notre préoccupation principale ici est d'estimer la structure avant de se préoccuper de la stabilité inhérente du modèle. Le modèle qui est spécifié et estimé à partir de séries chronologiques trimestrielles canadiennes (1947-1999) est un modèle structurel de six équations de comportement et de deux relations de définition. Le modèle est linéaire dans ses paramètres, les variables sont transformées en log afin que les premières différences expriment leur taux de croissance. Le temps est en période finie (le trimestre), l'ordre des équations en différences finies varie entre 6 et 8 périodes (voir le tableau 2 pour le choix du nombre de retards). Chaque équation comporte un terme stochastique qui correspond à un état stationnaire. Le logiciel CATS in RATS (Dennis, 2006) utilisé est fondé sur la méthode de Johansen (1995, 1996) et Juselius (2006) pour l'estimation des relations de cointégration des variables. Le modèle complet d'une économie

ouverte contient 15 variables et 8 relations de coïntégration sont spécifiées, ce qui définit 7 variables comme tendances stochastiques, c'est-à-dire des variables qui ne sont pas endogènes dans le modèle structurel. Ce nombre peut varier en fonction de certaines spécifications particulières. Dans un modèle qui contient plus d'une relation de coïntégration, l'identification d'une relation de coïntégration à une équation structurelle particulière est impossible sans contrainte a priori sur certains coefficients de la matrice de coïntégration. Enfin le test de changement structurel sera fait par un modèle estimé pour la période 1947-1975 et pour la période 1976-1999 en comparant les changements dans la valeur des paramètres.

Le modèle spécifié

Après substitution de C et de I dans la demande agrégée Y et en laissant de côté toutes les variables de court terme qui n'entrent pas dans la matrice de coïntégration, le modèle qui est finalement estimé est un système de 8 équations (6 équations de comportement et deux relations de définition). Nous devons donc identifier 8 relations de coïntégration à ce système.

$$\begin{aligned}
 Y/E &= f1 (Y, K/E) \\
 Y &= f2 (E, w/p, u, \rho, G, e) \\
 w &= f3 (Y/E, \rho, u) \\
 p &= f4 (Y/E, \rho) \\
 i &= f5 \{(i^*, (e), (p/p^*)\} \\
 \# &= f6 (i / r) \\
 r &= f7 (Y/E, w/p, K/E). \\
 M1/p &= f8 (Y, i)
 \end{aligned}$$

On notera que le taux de change e a remplacé le solde commercial (X/IM) dans la demande finale Y. Dans certaines spécifications, la dépense du gouvernement G a été absorbée dans le terme constant. Une autre substitution a été faite dans l'équation du taux d'intérêt où le déficit du compte courant a été remplacé par le taux de change e. Le but poursuivi par ces substitutions est de réduire le nombre de variables dans l'espace de coïntégration. On aurait pu réduire le nombre de relations de coïntégration à 6 si on avait laissé tomber les

deux relations de définition (ρ et r) qui ferment le système. Nous avons choisi de les conserver dans l'espace de coïntégration pour obtenir une meilleure estimation des paramètres du modèle et de faciliter l'identification de certaines relations de coïntégration. Afin de faire apparaître la productivité dans l'équation de la demande pour vérifier l'hypothèse régulationniste de causalité cumulative (Boyer-Petit, 1991), il est nécessaire de remplacer E par sa définition dans la demande finale. En conséquence, il devient crucial d'observer le signe et la valeur des coefficients de productivité, du taux de salaire réel, du critère de profitabilité et du taux de change dans l'équation de la demande.

Résultats préliminaires avant estimation

TESTS DE RACINE UNITAIRE

Il est important de connaître le résultat des tests de racine unitaire pour toutes les variables du modèle incluant celles qui n'entrent pas dans les relations de coïntégration. Les résultats apparaissant dans le tableau 2 sont basés sur le test DFA (Dickey-Fuller Augmented) pour un processus AR avec une constante et 6 variables retardées. Toutes les variables sont $I(1)$.

Tableau 2
Test de racine unitaire selon le test de DFA (Dickey-Fuller Augmenté) avec 6 retards et 212 observations

Variable (log)	T-stat.	Racine unitaire
LY	-2.3533	oui
Lp	0.3932	oui
Lw	-1.0890	oui
L(w/p)	-3.9420	non
Li	-2.0997	oui
Lr	-2.4397	oui
Lrho	-2.3184	oui
LM1	-2.3532	oui
Le	-0.7305	oui
Li*	-2.3544	oui
Lp*	0.7484	oui
L(Y/E)	-1.7234	oui
L(Y/K)	-2.6727	oui
L(K/E)	-2.7701	oui
Lu	-3.0104	oui (1 %)
DLp	-3.2251	oui (1 %)

Le seuil critique à 5 % est -2.8755 et 1 % est -3.4633. Si la valeur calculée pour T est supérieure en valeur algébrique à ces seuils critiques, on rejette l'hypothèse de 0 racine unitaire et on accepte l'hypothèse d'une racine unitaire pour la série.

LE CHOIX D'UN TERME CONSTANT

Avant de déterminer l'espace de coïntégration pour chaque spécification, le logiciel CATS nous permet de vérifier si une constante doit faire partie de l'espace de coïntégration. Les résultats détaillés ne sont pas rapportés ici faute d'espace, mais le meilleur choix se révèle être la spécification d'une constante hors de l'espace de coïntégration comme une variable prédéterminée. Dans un modèle de premières différences dont les variables sont mesurées en log, le terme constant correspond à une tendance déterministe (non stochastique) pour les variables de niveau.

DÉTERMINATION DE L'ORDRE DU VAR

Le modèle à correction d'erreur est fondé sur un modèle vecteur auto-régressif (VAR) d'ordre k.

Selon les résultats du tableau 3, le critère HQ optimal serait un modèle aux différences finies d'ordre 6. La plupart de nos estimations seront faites avec $k = 6$.

Tableau 3
Choix de l'ordre du VAR

Nb lags = k	3	4	5	6	7
HQ	-31.58	33.24	-33.42	-33.44*	-33.27
SC	-30.67	-32.09*	-32.02	-31.81	-31.38

DÉTERMINATION DU RANG DE LA MATRICE $\Pi = \alpha\beta'$

La matrice Π est celle qui contient les coefficients des variables de niveau qui correspondent à des relations d'équilibre à moyen terme lesquelles s'ajoutent aux variations de court terme du modèle. Cette matrice est de dimension p correspondant au nombre de variables du système. Si toutes les variables sont stationnaires, le rang de la matrice est p , ce qui est impossible s'il y a des variables non stationnaires qui sont coïntégrées entre elles. Le rang de la matrice est par conséquent inférieur au nombre de variables soit $r < p$. Le rang est ce qui permet de déterminer le nombre de relations de coïntégration ou relations d'équilibre du système. La matrice Π peut se décomposer en un produit de deux matrices dont celle qui contient les coefficients des relations de coïntégration, soit la matrice β' qui est de dimension $r \times p$. Il s'en suit alors que la matrice α est de dimension $p \times r$. Cette matrice appelée « loadings » ou matrice d'ajustement tient compte des écarts d'équilibre des relations de coïntégration. Quant aux variables qui ne sont pas caractérisées par une relation de coïntégration, leur nombre est $(p-r)$ et constituent des tendances stochastiques communes qui peuvent être décrites par un processus de moyenne mobile.

Ce nombre correspond aussi au nombre de racines unitaires du système. Ces tendances stochastiques communes ont pour effet de perturber l'état d'équilibre stationnaire des variables caractérisées par une relation de coïntégration. Pour l'analyse des changements structurels, notre étude se limitera à l'estimation de la matrice β , même s'il peut y avoir un intérêt à examiner la valeur des coefficients de la matrice α , ou des coefficients des matrices des variations de court terme (6

matrices pour $k=6$) pour l'ensemble des variables. Le logiciel CATS nous donne le tableau suivant pour choisir le rang.

Tableau 4
Test de rang avec un système de 15 variables

p-r	r	Eig.Value	Trace	Frac95	P-Value
15	0	0.505	899.561	508.624	0.000
14	1	0.430	755.253	446.723	0.000
13	2	0.428	640.164	388.823	0.000
12	3	0.378	525.815	334.923	0.000
11	4	0.328	428.461	285.022	0.000
10	5	0.276	347.056	239.121	0.000
9	6	0.261	280.944	197.220	0.000
8	7	0.238	218.826	159.319	0.000
7	8	0.186	163.158	125.417	0.000
6	9	0.168	120.928	95.514	0.000
5	10	0.144	83.249	69.611	0.002
4	11	0.096	51.406	47.707	0.021
3	12	0.086	30.809	29.804	0.038
2	13	0.058	12.358	15.408	0.142
1	14	0.000	0.086	3.841	0.769

Pour un système de 15 variables et de 8 relations de coïntégration, le test de la trace indique que l'hypothèse de 7 racines unitaires ($p-r$) = 7 doit être rejetée car la valeur calculée 163.1 est supérieure au seuil critique de 5 % qui est 125.4. Nous allons cependant estimer ce système pour deux longues périodes : 1947-1989 et 1947-1999. Le choix de la première longue période va nous permettre d'explorer la possibilité de nouvelles ruptures pour la dernière décade de notre échantillon, dues en particulier par la fin de la guerre froide. Cela est pleinement justifié par les changements institutionnels survenus au cours des années 1990 tels que le développement des nouvelles technologies d'information et de communication, la délocalisation

accélérée de la production à l'échelle mondiale, l'affaiblissement du pouvoir de négociation de la force de travail et le développement de nouveaux produits financiers. Le système comporte 8 relations de cointégration associées à 8 variables endogènes (Y , Y/E , w , p , r , ρ , i , $M1$) et 7 variables exogènes (u , K/E , q , G , i^* , p^* , e) ou tendances stochastiques communes associées à 7 racines unitaires.

Puisque le rang est supérieur à 8, les paramètres du modèle ne seront pas identifiés avec certitude et on court le risque d'avoir négligé des relations de cointégration qui auraient pu mieux identifier la structure. Néanmoins, après beaucoup de tâtonnements, nous avons pu identifier une structure assez vraisemblable. Il y a cependant dans cette spécification des variables qui sont exogènes dans notre modèle structurel telles que les dépenses de l'État G , la prime de risque q et le taux de chômage u . De plus, en intégrant la contrainte de prix dans le salaire réel, dans la demande réelle de monnaie et le prix relatif par rapport à l'étranger, on peut réduire la taille du modèle à 11 variables. Le test de rang est donné par le tableau suivant.

Tableau 5
Test de rang avec un système de 11 variables

$p-r$	r	<u>Eig.Value</u>	Trace	Frac95	P-Value
11	0	0.335	373.100	285.022	0.000
10	1	0.275	289.515	239.121	0.000
9	2	0.231	223.634	197.220	0.001
8	3	0.190	169.730	159.319	0.011
7	4	0.154	126.536	125.417	0.042
6	5	0.128	92.368	95.514	0.082
5	6	0.111	64.358	69.611	0.125
4	7	0.086	40.222	47.707	0.217
3	8	0.075	21.685	29.804	0.326
2	9	0.027	5.602	15.408	0.743
1	10	0.000	<u>0.000</u>	3.841	0.986

Au seuil de 5 %, on rejette l'hypothèse de 7 racines unitaires et on accepte 6 racines unitaires pour 5 relations de coïntégration. En éliminant les deux relations de quasi définition (le taux de profit et le taux de profitabilité) et en réintroduisant le taux de chômage comme variable exogène, nous estimerons un modèle réduit de quatre équations fondamentales (productivité, salaire réel, production, et taux d'intérêt) identifiées à 4 relations de coïntégration et 6 tendances stochastiques communes.

Tableau 6
Test de rang avec un système de 10 variables

p-r	r	<u>Eig. Value</u>	Trace	Frac95	P-Value
10	0	0.300	292.440	239.121	0.000
9	1	0.214	219.254	197.220	0.002
8	2	0.194	169.841	159.319	0.011
7	3	0.175	125.635	125.417	0.048
6	4	0.125	86.197	95.514	0.189
5	<u>5</u>	0.118	58.808	69.611	0.275
4	6	0.084	32.954	47.707	0.564
3	7	0.044	14.899	29.804	0.789
2	8	0.027	5.617	15.408	0.742
1	9	0.000	0.002	3.841	0.961

Au seuil de 5 %, nous rejetons l'hypothèse de 7 racines unitaires pour accepter celle de 6 racines unitaires et 4 relations de coïntégration. Nous estimons alors un système de 10 variables dont 4 sont coïntégrées et 6 des tendances stochastiques communes. À noter que l'estimation pour la longue période 1947-1999 est plus fiable que les estimations des sous-périodes car elle repose sur 205 observations alors que celle de 1947-1975 est basée sur 108 observations et celle de 1976-1999 ne repose que sur 96 observations.

RÉSULTATS DES ESTIMATIONS

Équation du salaire réel

a) Système de 10 variables et 4 relations de coïntégration

L(w/p)	L(Y/E)	$L\rho$	Lu
1947-1975	2.691	-0.246	0.001 (n.s.)
1976-1999	0.608	0.159	-0.358
1947-1999	1.271	0.052	0.048

b) Système de 15 variables, 8 relations de coïntégration

L(w/p)	L(Y/E)	$L\rho$	Lu
1947-1989	1.134	0.187	-0.036
1947-1999	0.368	-0.292	0.124

Le rapport productivité-salaire réel-demande est très différent entre les deux périodes où on enregistre une baisse importante de l'impact de la productivité sur le salaire (-77 %) et du salaire sur la demande (-74 %). Ces résultats illustrent que le compromis fordiste du partage des gains de productivité s'est rompu après 1975 et qu'un nouveau rapport salarial moins favorable aux salariés s'est développé dans la période néolibérale. On peut aussi observer cette rupture par le changement de signe du coefficient de profitabilité financière ρ . Lorsque ce dernier est négatif, le taux de profit et le taux de salaire évoluent dans la même direction : c'est un régime monopoliste avec partage des gains de productivité entre capital et travail dans la période fordiste. Le contraire est observé dans la période néolibérale où le taux de profit évolue inversement au taux de salaire. Cependant, une hausse de la profitabilité financière va peser sur les salaires (baisse) en régime monopoliste (voir note 9).

Le taux de chômage n'est pas significatif et donc n'a pas d'impact sur les salaires dans la période fordiste et devient très significatif négatif dans la période néolibérale. Le marché du travail connaît donc des changements institutionnels majeurs pour s'ajuster au régime néolibéral. Sur l'ensemble de la longue période 1947-1999, le coefficient est faiblement positif (0.048).

Les résultats de l'estimation d'un modèle plus complet de 15 variables avec 8 relations de coïntégration pour la longue période 1947-1999 montre que les coefficients sont sensibles à la spécifica-

tion du modèle. On note un changement de signe pour le taux de profitabilité financière qui est négatif (-0.292) sur la longue période 1947-1999. Ce résultat illustre bien le caractère monopoliste du régime canadien où l'augmentation des coûts financiers se fait au détriment du salaire réel. De plus, pour la sous-période 1947-1989, on remarque un relèvement du coefficient de la productivité avec une élasticité supérieure à l'unité. L'inclusion de 14 années de plus et de 5 variables supplémentaires indique que la baisse de l'impact de la productivité sur les salaires serait moins importante que prévue. Pour l'ensemble de la longue période 1947-1999, la valeur du coefficient de productivité est beaucoup plus faible (0.368), ce qui confirme la diminution de l'impact de la productivité sur le salaire réel. L'estimation sur une période plus longue est une meilleure garantie de stabilité.

Équation de la productivité

a) Système de 10 variables et 4 relations de coïntégration

L(Y/E)	LY	L(K/E)
1947-1975	0.183	0.515
1976-1999	0.291	0.537
1947-1999	0.312	0.175

b) Système de 15 variables, 8 relations de coïntégration

L(Y/E)	LY	L(K/E)
1947-1989	0.376	0.175
1947-1999	0.395	0.122

Le régime productivité-demande et demande-productivité, qui est au cœur de l'approche régulationniste, est confirmé pour chacune des périodes avec des élasticités plus faibles dans l'équation productivité-demande que dans celle de demande-productivité. Il faut souligner que la présence du rapport capital/travail dans l'équation de productivité diminue l'impact de la demande, ce qui peut avoir pour effet de minimiser l'importance du niveau d'éducation ou les dépenses d'infrastructure en santé et dans d'autres domaines. Cette dernière est confirmée par l'estimation de la longue période où on observe une forte diminution de l'influence de K/E (0.175) au profit de l'augmentation du coefficient de la demande (0.312). L'augmentation de 59 % du coefficient de l'élasticité de la demande dans la période néolibérale démontre qu'il y a une rupture

entre les deux périodes et cela en faveur d'une productivité plus endogène. L'estimation d'un modèle plus complet de 15 variables pour une sous-période plus longue ne fait que renforcer l'analyse précédente : le coefficient de la demande avoisine 0.4 alors que celui du rapport capital/travail tombe à 0.175.

Équation de la production ou de la demande

a) Système de 10 variables et 4 relations de coïntégration

LY	L(w/p)	L(Y/E)	Lu	Lp	Le
1947-1975	2.358	0.758	1.332	-1.291	5.727
1976-1999	0.618	0.437	-0.897	0.195	0.861
1947-1999	1.379	1.093	-0.077	-0.114	-0.121

b) Système de 15 variables, 8 relations de coïntégration

LY	L(w/p)	L(Y/E)	Lp	Le
1947-1989	1.038	1.386	-0.069	0.002
1947-1999	1.075	1.110	-0.141	0.012

Nous avons déjà souligné plus haut la validation de l'hypothèse régulationniste de causalité cumulative entre demande et productivité et productivité-demande grâce à l'impact positif du salaire sur la demande. Ce qui est remarquable est que l'impact est beaucoup plus fort dans la période fordiste que dans la période néolibérale : le coefficient de l'élasticité du salaire est 2.358 pour la période 1947-1975 alors qu'il chute à 0.618 pour la période 1976-1999. On observe un mouvement similaire en ce qui concerne le coefficient de la productivité : la valeur du coefficient tombe de 0.758 à 0.437. Ces changements ne sont cependant pas observés avec le modèle plus complet de 8 relations de coïntégration où les élasticités sont plutôt voisines de 1. L'absence de la variable taux de chômage dans le modèle plus complet peut influencer les résultats.

L'impact du taux de chômage sur la demande a le même effet que dans l'équation salariale : le changement de signe de positif à négatif entre les deux périodes ne fait que confirmer le passage d'un marché de l'emploi bien protégé à un marché de l'emploi plus flexible avec des emplois plus précaires lorsque le taux de chômage est élevé. Le signe négatif (-0.897) du coefficient de chômage correspond à une courbe de Philips et indique que c'est le marché du travail qui doit être flexible pour faire l'équilibre dans les autres secteurs de l'économie.

Le changement de signe du coefficient de profitabilité financière est une autre indication de la rupture entre les deux périodes. Le signe négatif de la période fordiste (associée à un régime monopoliste) illustre que la demande (consommation et investissement) est très sensible aux variations du taux d'intérêt. Le compromis fordiste de cette période permet que le taux de profit évolue dans la même direction que la demande : il y a du beurre pour tout le monde. La situation change radicalement dans la période néolibérale : une baisse du taux de profit (via une hausse de ρ) a un impact positif sur la demande car celui-ci a un effet positif sur le taux de salaire, comme on l'a déjà démontré plus haut. De plus, puisqu'on a déjà observé une baisse tendancielle du taux d'intérêt (voir graphique 1), la demande est peu sensible à une hausse du taux d'intérêt et ce dernier ne semble pas en mesure de freiner l'appétit des emprunteurs pour financer leur consommation ou leur investissement. La valeur du coefficient ρ augmente de 115 % entre la période fordiste et la période néolibérale. L'impact du taux de profitabilité financière est devenu presque insignifiant (0.195). Ce dernier résultat est cependant effacé sur la longue période 1947-1999 où le coefficient de ρ est négatif comme dans la période fordiste, quelle que soit la spécification choisie.

La demande est très sensible à une dévaluation de la monnaie canadienne ($dLe > 0$, c'est-à-dire la valeur du \$US en \$CDN) durant la période fordiste. Elle devient inélastique (0.861) durant la période néolibérale. Ces résultats démontrent que la demande extérieure est moins sensible en régime de taux de change flottants. La délocalisation de la production dans les pays émergents, leur besoin croissant de matières premières dont le Canada est un important fournisseur, et l'accroissement de la compétitivité internationale constituent des changements institutionnels majeurs de la période néolibérale qui concourent à la réduction de l'impact d'une dévaluation pour stimuler le commerce extérieur. Cela est particulièrement vrai pour la période 1947-1989.

Étant donné que le taux de chômage n'est pas dans l'équation de la demande avec le modèle plus complet, il est difficile a priori de décider si les estimations de la sous-période 1947-1989 sont meilleures que ceux de la sous-période 1976-1999. Néanmoins si on compare les

deux types de résultats pour la longue période 1947-1999, les résultats ne sont pas perturbés sauf pour le coefficient d'élasticité du taux de change qui est positif et conforme aux attentes avec le modèle plus complet. L'estimation de la période 1947-1989 produit des résultats assez vraisemblables et donne un signe négatif tel qu'attendu pour le taux de profitabilité financière : la demande diminue quand le taux d'intérêt augmente et augmente quand le taux de profit est croissant.

Équation du différentiel du taux d'intérêt et marchés financiers

a) Système de 10 variables et 4 relations de coïntégration

L(i/i*)	L(p/p*)	Le
1947-1975	13.380	-1.462
1976-1999	1.200	-4.309
1947-1999	3.261	-4.046

b) Système de 15 variables, 8 relations de coïntégration

L(i/i*)	L(p/p*)	Le
1947-1989	3.902	-2.931
1947-1999	6.097	-1.328

L'équation du différentiel des taux d'intérêt entre le domestique et l'extérieur représente l'ouverture aux marchés financiers internationaux, à la mobilité internationale du capital via le taux de change et à l'importance de l'état de la concurrence exprimé par le rapport des prix relatifs. On note que l'élasticité des taux d'intérêt par rapport aux prix relatifs est très élevée pour la période fordiste (13.38). Le coefficient est probablement biaisé vers le haut même si l'examen du graphique 4 révèle une grande volatilité du différentiel des taux d'intérêt durant cette période. L'état de la concurrence exprimé par les prix ne semble plus être un déterminant aussi important dans la période néolibérale avec une élasticité voisine de l'unité (1.2).

Enfin, l'impact du taux de change sur le différentiel des taux d'intérêt est très significatif et a triplé entre la période fordiste et la période néolibérale (le coefficient passe de -1.462 à -4.309). Une dévaluation de la monnaie canadienne par une hausse du taux de change ($dLe > 0$)

permet à la banque centrale de diminuer le taux d'intérêt domestique pour mieux stimuler l'économie. En se référant au graphique 4, on voit une rupture majeure dans l'évolution du taux de change entre les deux périodes. On observe que durant la dernière décennie, le différentiel des taux d'intérêt est particulièrement sensible à la forte dévaluation du dollar canadien.

Ces résultats sont validés par ceux d'un système plus complet de 15 variables. On observe un changement appréciable de la valeur des coefficients autant pour la longue période 1947-1999 que pour la sous-période 1947-1989. En comparant les résultats pour la longue période 1947-1999 entre les deux spécifications, on note un coefficient d'élasticité du taux de change (en valeur absolue) beaucoup plus faible (-1.328 comparé à -4.046). Ceci s'explique essentiellement par l'absence des 4 relations de coïntégration du modèle restreint qui semble créer une instabilité dans l'estimation des paramètres structurels du modèle. Un modèle plus complet avec plus d'observations pour la sous-période est certes une estimation plus fiable que celle d'un modèle plus restreint et avec moins d'observations.

CONCLUSION

L'examen des données trimestrielles canadiennes confirme une rupture majeure de régime d'accumulation entre la période fordiste (1947-1975) et la période néolibérale (1976-1999). Cette rupture est caractérisée notamment par une diminution du rythme de croissance des salaires après 1975 en faveur d'un arrêt de la décroissance du taux de profit. Ce phénomène aurait été encore plus marqué si on avait isolé les hauts salariés pour les comptabiliser du côté des profits car le salaire réel des autres travailleurs a été plutôt stagnant ou faiblement croissant durant toute la période néolibérale. La tendance à la hausse du taux d'intérêt (qui dépasse le taux de profit à partir des années 1970) n'est renversée qu'en 1982 et constitue une autre illustration de la rupture du régime fordiste. Dans la période néolibérale, le taux d'intérêt réel est le double de sa valeur de long terme sur 50 ans (2 %). Le taux de rentabilité financière est dominé par le taux d'intérêt plutôt que par le taux de profit. On observe une hausse tendancielle du taux de chômage qui se renverse

à partir de 1982. Enfin, la généralisation du régime des taux de change flottants à partir de 1976 donne au Canada le prétexte d'abandonner la parité avec le dollar américain pour opter pour une dévaluation plus compétitive.

Les résultats économétriques confirment la supériorité d'un modèle plus complet fondé sur un plus grand nombre d'observations. Néanmoins, l'estimation d'un modèle réduit à dix variables dont quatre endogènes, produit des résultats qui confirment la rupture de régime entre la période fordiste et la période néolibérale. Cette rupture est caractérisée par un certain nombre de changements structurels.

1. On observe une décroissance de l'impact de la productivité sur le salaire réel. C'est moins évident dans le cas de la demande agrégée.
2. L'impact de la profitabilité financière sur le taux de salaire réel et sur la demande est incertain à cause du changement de signe du coefficient entre les deux périodes.
3. L'impact négatif de la profitabilité financière sur le salaire réel et sur la demande est confirmé dans la période néolibérale avec un modèle plus large de 8 relations de cointégration.
4. L'impact négatif du taux de chômage sur le salaire réel et sur la demande agrégée est confirmé dans la période néolibérale.
5. L'impact de la demande agrégée sur la productivité confirme la loi de Kaldor-Verdoorn et, en conséquence, confirme l'hypothèse d'un progrès technique endogène lequel dépend des dépenses de l'état en éducation et en santé et des économies d'échelle.
6. La relation négative entre le taux d'intérêt et le taux de change confirme l'indépendance de la politique monétaire de la banque centrale.
7. L'impact positif d'une dévaluation sur la demande agrégée est très élevé durant la période fordiste et faible durant la période néolibérale.
8. Le degré de compétitivité exprimé par les prix relatifs entre le Canada et les EU a un impact très significatif sur le différentiel des taux d'intérêt entre les deux pays.

L'utilisation d'un modèle à correction d'erreur pour estimer un modèle macroéconomique est peu fréquente dans le monde des économistes hétérodoxes. L'originalité de cet article est de montrer comment l'analyse de coïntégration peut s'appliquer à ce type de modèle et valider des résultats par ailleurs connus par le simple examen des données.

Pour conclure, le régime néolibéral canadien est bien installé dans la tendance mondiale d'un nouveau régime capitaliste où la domination des marchés financiers impose sa loi de rentabilité à court terme aux entreprises et à l'État par le truchement des produits dérivés financiers responsables de l'évaluation au quotidien de la valeur future des entreprises, des matières premières, des taux d'intérêt, des taux de change et de la dette souveraine du pays. Les entreprises comme l'État à ses divers paliers sont obligés de faire porter le poids des ajustements sur la force de travail, en réprimant la croissance des salaires, en coupant dans les avantages sociaux tels que les congés, retraites, en privatisant une large partie du secteur public en santé et en éducation dont le but est de transférer les coûts de système aux individus plutôt que d'augmenter les taxes sur les profits des entreprises et des hauts salariés. La fin du système dollar-étalon-or en 1971 et la fin de la guerre froide en 1989 sont les deux temps forts qui ont défini le nouveau rapport international et ont contribué au développement du régime néolibéral financiarisé. Une question demeure : comment lutter contre ce régime ? Ou le régime va-t-il imposer de lui-même ?

Références

Aglietta, M. (1976), *Régulation et crises du capitalisme. L'expérience des États-Unis*, Calmann-Lévy, Paris.

Aglietta, M. (1998), « Le capitalisme de demain », Note de la Fondation Saint Simon, Paris, nov.

Aglietta, M. (1999), « La globalisation financière », in *L'économie mondiale 2000*, La Découverte, collection « Repères », Paris, 52-67.

Aglietta, M. et Reberioux, A. (2004), *Les dérives du capitalisme financier*, Albin Michel, Paris.

Artus, P. et Virard, M. P. (2008), *Globalisation : Le pire est à venir*, La Découverte, Paris.

- Billaudot, B. (1976), « L'accumulation intensive du capital », thèse, Université Paris-1.
- Billaudot, B. (1995), « Dynamiques macroéconomiques à court et moyen terme », in *Théorie de la régulation. L'état des savoirs*, R. Boyer et Y. Saillard (éd.), La Découverte, Paris, 215-224.
- Billaudot, B. (2001), *Régulation et croissance : une macroéconomie historique et institutionnelle*, L'Harmattan, Paris, 2001.
- Boismenu, G., Loranger, J.-G., Gravel, N. (1995), « Régime d'accumulation et régulation Fordiste. Estimation d'un modèle à équations simultanées », *Revue économique*, vol. 46, (4), 1121-1143.
- Bonazza, P. (2008), *Les banques ne paient pas la note*, Hachette, Paris.
- Bowles, S. ; Gordon, D. et Weisskopf, T. (1983), *Beyond the Waste Land*, Doubleday, NY.
- Boyer, R. (1979), « La crise actuelle : une mise en perspective historique », in *Critiques de l'économie politique*, nouvelle série, 7-8, avril-sept., 3-113.
- Boyer, R. (1986), *La théorie de la régulation : une analyse critique*, La Découverte, Paris.
- Boyer, R. et Petit, P. (1991), « Technical Change, Cumulative Causation and Growth », in *OECD Technology and Productivity: the Challenge for Economic Policy*, 47-67, Paris.
- Boyer, R. et Saillard, Y. (1995), *Théorie de la régulation : l'état des savoirs*, La Découverte, Paris.
- Boyer, R. (1999), « La politique à l'ère de la mondialisation de la finance », *L'Année de la régulation*, vol. 3.
- Boyer, R. (2004), *Théorie de la régulation : Les Fondamentaux*, La Découverte, Paris.
- Bryan, D. et M. Rafferty, (2006), *Capitalism with Derivatives. A Political Economy of Financial Derivatives, Capital and Class*, Palgrave-MacMillan, N.Y.
- Case, K. E; Fair, R. C.; Strain, J.F.; Veall, M. R. (1998), « The structure of the Canadian Economy » in *Principles of Macroeconomics*, Prentice Hall Canada, Scarborough, Ontario.
- Dennis, J. G. (2006), *CATS in RATS: Cointegration Analysis of Time Series*, Version 2, Estima, Evanston, Illinois.
- Duménil, G. et Lévy, D. (1996), *La dynamique du capital : un siècle d'économie américaine*, PUF-Actuel Marx, Paris.
- Duménil, G. et Lévy, D. (2003), *Économie Marxiste du capitalisme*, La Découverte, Paris.
- Duménil, G. et Lévy, D. (2004), *Capital Resurgent. Roots of the Neoliberal Revolution*, Harvard University Press, Mass.

Fourquet, F. (2004), « Le rapport international est toujours dominant », *L'Année de la régulation*, n° 8, 2004-2005, 135-171.

Hamilton, J. D. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton University Press, New Jersey.

Hansen, H.; Juselius, K. (1995), *CATS in RATS Cointegration Analysis of Time Series*, Estima, Evanston.

Johansen, S. (1995), « Identifying Restrictions of Linear Equations with Applications to Simultaneous Equations and Cointegration », *Journal of Econometrics*, 69, 111-132.

Juselius, K. (2006), *The Cointegrated VAR-Model: Econometric Methodology and Macroeconomic Applications*, Oxford University Press, Oxford.

Kaldor, N. (1966), « Marginal Productivity and the Macro Economic Theory of Distribution », *Review of Economic Studies*, Oct.

Keynes, J. M. (1936), *The General Theory of Employment Interest and Money*, Harcourt Brace, New-York.

Le Héron, E. (2001), « Régime de change et autonomie de la politique monétaire des banques centrales : L'expérience du Canada 1991-2001 », *Forum de la Régulation*, 11-12 octobre, Paris.

Loranger, J. G. et Boismenu, G. (2003), « Is the Canadian Monetary Policy Endogenous? A Cliometric Analysis », *Historical Social Research. An International Journal for the Application of Formal Methods to History*, 2.

Loranger, J. G. et Boismenu, G. (2004), « Instabilité macroéconomique : un modèle hétérodoxe », Conférence à l'IEP, université de Montesquieu-Bordeaux IV, Bordeaux, oct.

Lardon, F. (1999), « Le nouvel agenda de la politique économique en régime d'accumulation financiarisée », in *Le triangle infernal. Crise, mondialisation, financiarisation*, G. Duménil et D. Lévy (éd), PUF, Paris, 227-247.

Lucas, R. (1988), « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary economics*, 22, 3-42.

Marx, K. (1967), *Capital*, vol. 1-3, International Publishers, NY.

Morin, F. (2006), *Le nouveau mur de l'argent*, Seuil, Paris, 2006.

Pastré, O. et Sylvestre, J. M. (2008), *Le roman vrai de la crise financière*, Tempus, Paris.

Petit, P. (1998), « Formes structurelles et régimes de croissance de l'après Fordisme », *L'Année de la Régulation*, 2, La Découverte, Paris.

Petit, P. (2002), « The New Roots of the New Economy: an Institutionnal Perspective », *International Productivity Monitor*, n° 4, Spring 2002, 39-52.

Petit, P. (2005), *Croissance et richesse des nations*, La Découverte, Paris.

Ramer, P. (1990), « Endogenous Technological Change », *Journal of political Economy*, 98, 5, 71-102.

Shaw, D. J. (2000), *Canada's Productivity and Standard of Living*, Past, Present and Future, Division économique, Gouvernement du Canada.

Taylor, J. B. (2001), « A Historical Analysis of Monetary Policy Rules », in *Monetary Policy Rules*, NBER, University of Chicago Press, Chicago.

Verdoom, P.J. (1980), « Verdoom's Law in Retrospect: A Comment », *Economic Journal*, 90.

Young, A. (1928), « Increasing Returns and Economic Progress », *Economic Journal*, 38, 527-542.

- 1 Il est intéressant de noter le développement rapide de nouvelles institutions financières aux EU après l'abandon du lien entre l'or et le \$ US : le Chicago Mercantile Exchange introduit les contrats d'option sur les taux de change en 1972, le Chicago Board Option Exchange est créé en 1973 pour structurer le marché des contrats d'option qui se faisaient auparavant sur des marchés non officiels OTC (Over the Counter), le Chicago Board of Trade introduit les contrats d'option sur les taux d'intérêt en 1975.
- 2 Il est intéressant de noter le développement rapide de nouvelles institutions financières aux EU après l'abandon du lien entre l'or et le \$ US : le Chicago Mercantile Exchange introduit les contrats d'option sur les taux de change en 1972, le Chicago Board Option Exchange est créé en 1973 pour structurer le marché des contrats d'option qui se faisaient auparavant sur des marchés non officiels OTC (Over the Counter), le Chicago Board of Trade introduit les contrats d'option sur les taux d'intérêt en 1975.
- 3 Nous limitons notre analyse au niveau macroéconomique bien que des lecteurs aient souligné qu'il existe plusieurs analyses régulationnistes au niveau méséconomique (ou par industrie). Pour le lecteur qui connaît peu ou pas l'évolution de la structure industrielle canadienne, le secteur primaire, bien que toujours important, a vu son importance diminuée de moitié par rapport au PIB au cours de la période analysée (7 % en 1996). Le secteur manufacturier a vu son importance diminuée de 25 % au cours de la période (36 %). Par contre, le secteur des services a connu une expansion de 46 % au cours de la période analysée (57 % en 1996). Source : Case et al., 1998.
- 4 On pourrait penser que le secteur minier (mines, pétrole et gaz) est un secteur plus intensif en capital et son importance au Canada est beaucoup plus grande qu'aux EU, ce qui pourrait expliquer en partie la productivité du capital plus faible au Canada qu'aux EU. Selon les données des comptes nationaux en 2006, l'importance du secteur minier est de 8.5 % du PIB au Canada alors qu'aux EU, son importance est de 1.7 % seulement. Quant à l'intensité capi-

talistique mesurée par la consommation intermédiaire du secteur minier par rapport à sa valeur brute de production, elle était plus élevée aux EU (33 %) qu'au Canada (25 %).

- 5 Duménil-Lévy ont produit plusieurs articles dans des revues radicales de gauche, mais on peut trouver l'essentiel de leur pensée dans *Économie Marxiste du capitalisme* (2003) et aussi dans *La dynamique du capital* (1996) qui a été suivi de *Capital Resurgent: Roots of the Neoliberal Revolution* (2004). Aglietta (2004, 1999, 1997, 1976) Boyer (2004, 1999, 1995, 1986, 1979) Billaudot (2001, 1995, 1976), Petit (2005, 2002, 1995, 1991) et plusieurs autres auteurs ont contribué sur le sujet. Bien que la théorie de Keynes soit une théorie de court terme, la plupart des économistes keynésiens et post-keynésiens ont développé des approches de long terme et s'identifient volontiers pour la plupart comme économistes hétérodoxes assez près des régulationnistes puisque la demande agrégée est au cœur de leur approche.
- 6 La manipulation de ces rapports suppose que K est constitué de capital fixe seulement et que son prix est proportionnel au prix de production.
- 7 L'hypothèse régulationniste d'un progrès technologique endogène s'est d'abord développée à partir d'auteurs tels que Young (1928), Kaldor (1966) et Verdoom (1980).
- 8 Le terme de tendance test exclu de l'espace de coïntégration et apparaîtra comme une constante dans l'équation aux différences finies.
- 9 Soit $w/p = \beta\varphi$ avec $\beta < 0$. Si $dr > 0$, $\rightarrow d\varphi < 0$, $\rightarrow d(w/p) > 0$. Soit $d(q_i) > 0 \rightarrow d\varphi > 0$. $\rightarrow d(w/p) < 0$.
- 10 Nous remercions un lecteur anonyme qui déplorait l'absence d'une variable crédit dans le modèle, ce qui nous a permis de rappeler l'importance du taux d'intérêt dans l'équation de la consommation.
- 11 Cette affirmation peut sembler étonnante aux yeux de certains qui associent une relation positive entre taux de rentabilité (taux de profit) et taux de profitabilité. Ce serait vrai si le taux de profit était au numérateur du taux de profitabilité, mais la mesure retenue est l'inverse. En effet, soit $I = \alpha\varphi$ et $\alpha < 0$. Si $dr > 0 \rightarrow d\varphi < 0 \rightarrow dI = d(\alpha\varphi) > 0$. Si $di > 0 \rightarrow d\varphi > 0 \rightarrow dI = d\alpha\varphi < 0$.
- 12 Un modèle plus complet du cycle économique nous conduirait à inclure dans la demande de monnaie les transactions financières incluant les produits financiers dérivés, ce qui dépasse l'objectif de cet article.
- 13 Pour une explication plus détaillée du calcul de l'ICM, voir Le Héron (2001).
- 14 Les importations sont endogènes à la production et celle-ci est fonction du taux d'intérêt via l'investissement et les prix.
- 15 On pourrait penser qu'à l'équilibre de moyen terme notre modèle est fondé sur l'hypothèse de la parité des pouvoirs d'achat avec des élasticités unitaires

anticipées pour les variables e et p/p^* . La réalité est que ces deux variables sont traitées comme des tendances stochastiques, donc non coïntégrées. De plus, la substitution du solde net des exportations par le taux de change dans la demande agrégée est une autre raison qui peut influencer la valeur des coefficients de e et de p/p^* dans l'équation du taux d'intérêt.