



CIRANO

Allier savoir et décision

DÉTERMINATION DU PIB RÉEL TRIMESTRIEL DU QUÉBEC ET ANALYSE DU CYCLE ÉCONOMIQUE, 1948-1980

MARIO FORTIN
MARCELIN JOANIS
PHILIPPE KABORE
LUC SAVARD

2021s-21
CAHIER SCIENTIFIQUE

CS

Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

Les **cahiers de la série scientifique** visent à rendre accessibles les résultats des recherches effectuées par des chercheurs membres du CIRANO afin de susciter échanges et commentaires. Ces cahiers sont rédigés dans le style des publications scientifiques et n'engagent que leurs auteurs.

The purpose of the Working Papers is to disseminate the results of research conducted by CIRANO research members in order to solicit exchanges and comments. These reports are written in the style of scientific publications. The ideas and opinions expressed in these documents are solely those of the authors.

Le **CIRANO** est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du gouvernement du Québec, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Quebec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the government of Quebec, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO – CIRANO Partners

Partenaires corporatifs – Corporate Partners

Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque nationale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Énergir
Hydro-Québec
Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Intact Corporation Financière
Investissements PSP
Manuvie Canada
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
Ministère des finances du Québec
Mouvement Desjardins
Power Corporation du Canada
Rio Tinto
Ville de Montréal

Partenaires universitaires – Academic Partners

École de technologie supérieure
École nationale d'administration publique
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique
Polytechnique Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval
Université McGill

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web. *CIRANO collaborates with many centers and university research chairs; list available on its website.*

© Juin 2021, Mario Fortin, Marcelin Joanis, Philippe Kabore, Luc Savard. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. *Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires. *The observations and viewpoints expressed in this publication are the sole responsibility of the authors; they do not necessarily represent the positions of CIRANO or its partners.*

Détermination du PIB réel trimestriel du Québec et analyse du cycle économique, 1948-1980

Mario Fortin*, Marcelin Joanis**, Philippe Kabore*** et Luc Savard†

Résumé

Cette étude vise à affermir notre compréhension de l'histoire économique du Québec sur la période allant de 1948 à 1980. À la différence des études économiques antérieures portant sur cette période, nous identifions la chronologie du cycle économique du Québec en estimant le PIB réel trimestriel à l'aide de la méthode de Ginsburgh (1973) telle que modifiée par De Carufel et Lizotte (1982). Notre analyse de la durée et de l'intensité des récessions confirme la présence de cycles régionaux au Canada. Elle montre aussi que le cycle du Québec est plus fortement corrélé avec le cycle américain qu'avec le cycle du reste du Canada.

Mots clés : PIB, trimestrialisation, cycle économique, méthode de Ginsburgh et 1948-1980.

Codes JEL : B22, B23, C13

Abstract

This study aims to consolidate the economic history of Quebec over the period from 1948 to 1980. Unlike previous economic studies relating to this period, we identify the chronology of the economic cycle of Quebec by estimating the real quarterly GDP by using the method of Ginsburgh (1973) as modified by De Carufel and Lizotte (1982). Our analysis of the duration and intensity of recessions confirms the presence of regional cycles in Canada. It shows also that the business cycle of Quebec is more strongly correlated with the US cycle than with the cycle in the rest of Canada.

Keywords: GDP, trimestrialisation, business cycle, Ginsburgh's method and 1948-1980.

JEL codes: B22, B23, C13

* GREDI, École de Gestion, Université de Sherbrooke.

** Polytechnique Montréal et CIRANO.

*** Université d'Ottawa.

† FGSES, Mohammed VI Polytechnic University, et CIRANO.

INTRODUCTION

La datation du cycle d'affaires intéresse depuis longtemps les chercheurs. Aux États-Unis, c'est le Business Cycle Dating Committee du *National Bureau of Economic Research* (NBER) qui établit et tient à jour cette chronologie depuis 1920. Entre le creux du 4^{ème} trimestre de 1854 et le creux associé à la crise financière survenu au 2^{ème} trimestre de 2009, ce comité a ainsi identifié 34 creux et 33 sommets.¹ C'est la disponibilité de longues séries historiques sur l'activité économique qui a permis de reconstruire 170 années d'histoire économique. Dans la zone Euro, ce travail est effectué par l'Euro Area Business Cycle Dating Committee. Au Canada, ce rôle a été tenu à partir des années 80 et pendant trois décennies par Philip Cross, économiste en chef à Statistique Canada. Ce n'est qu'en 2012, à l'initiative du C.D. Howe Institute, que le *Conseil sur les cycles d'affaires* a été formé et a pris le relais.

La datation peut être mensuelle, selon la disponibilité des données, mais est généralement trimestrielle, ce qui requiert des données économiques globales de haute fréquence disponibles sur une longue période. Or, par rapport aux États-Unis, le Canada est relativement pauvre en ce domaine puisque les séries actives du PIB trimestriel réel et de ses composantes débutent seulement en 1981. Ces séries doivent être raccordées à des estimés trimestriels antérieurs disponibles de 1947 à 1997 pour construire une chronologie cohérente.² En combinant les données du PIB réel canadien à d'autres indicateurs coïncidents de l'activité économique réelle, Cross et Bergevin (2012) ont pu établir la chronologie et la sévérité de douze récessions survenues au Canada entre 1927 et 2012.

Les cycles économiques provinciaux au Canada sont cependant plus difficiles à établir et les travaux sur le sujet demeurent relativement rares. Les provinces sont à la fois contributives de l'activité économique globale et influencées par la conjoncture nationale. Parmi les provinces canadiennes, c'est surtout le cycle d'affaires du Québec qui a été étudié.³ Parmi les principaux travaux notons Linteau et al. (1960), Raynauld (1961), Vallières (1973), Fortin (1980), Hébert (1989), Linteau et al. (1989), Dickinson et Young (1992) et Dauphin (2007).

¹ On trouve la chronologie complète à l'adresse <http://www.nber.org/cycles/cyclesmain.html>.

² Ces données se trouvent dans le tableau 36-10-0137-01 (anciennement CANSIM 380 0501). Hormis un facteur d'échelle lié au passage de l'année de base 1981 à 1987 pour établir le niveau des prix, ces données sont compatibles avec les estimés trimestriels publiés en 1989 dans le document *Comptes nationaux des revenus et dépenses – Estimations trimestrielles 1947-1986*, Catalogue 13-533, hors-série, 1989.

³ Cet intérêt particulier découle du sentiment national des francophones du Québec.

Dater le cycle d'affaires québécois se bute toutefois à un problème car les données des PIB provinciaux antérieures à 1981 sont annuelles et disponibles seulement sur une base nominale. L'objet de notre étude s'inscrit dans ce contexte. Nous exploitons l'information disponible sur les valeurs annuelles du PIB québécois couvrant la période 1926 à 1986 ainsi que certaines variables trimestrielles liées à l'activité économique québécoise qui sont disponibles depuis 1948 pour construire un estimé trimestriel du PIB réel québécois de 1948 à 1980. Ces estimés sont ensuite utilisés pour établir les sommets et creux du PIB du Québec, un travail venant enrichir notre compréhension de l'histoire économique de l'après-guerre.

Pour réaliser ce travail nous reprenons la méthodologie de Ginsburgh (1973) telle que modifiée par De Carufel et Lizotte (1982). Cette méthode utilise les mouvements de variables indicatrices trimestrielles pour construire des estimés trimestriels du PIB réel qui sont à la fois entièrement cohérents avec les estimés annuels tout en minimisant les discontinuités interannuelles. Les variables indicatrices utilisées dans la reconstruction sont la valeur du commerce de détail, l'indice général de l'emploi industriel du Québec, le nombre de logements mis en chantier et le PIB réel trimestriel des États-Unis. À partir des estimés du PIB réel québécois il est possible de calculer par soustraction le PIB réel du Canada sans le Québec. Ceci permettra de montrer que pour la période étudiée, le cycle d'affaires québécois présente plus de similitudes avec le cycle américain qu'avec le cycle du reste du pays. On doit donc en conclure que la datation canadienne de Cross et Bergevin (2012) comporte d'importantes variations régionales.

Le plan de l'article est le suivant. Dans la prochaine section, nous passons en revue les travaux existants sur le cycle économique québécois. La méthode de Ginsburgh modifiée est présentée dans la section 2 et nous suivons à la section 3 avec une description des données utilisées. Dans la section suivante (section 4), nous présentons la série du PIB réel trimestriel et analysons les résultats. Puis nous comparons le cycle québécois avec celui du ROC et des États-Unis (section 5) avant de conclure (section 6).

1. TRAVAUX ANTERIEURS SUR L'HISTOIRE ECONOMIQUE DU QUEBEC DE L'APRES-GUERRE

Plusieurs auteurs ont décrit et analysé les faits économiques et sociaux du Québec entre 1945 et 1980 pour tenter d'identifier les périodes d'expansion et de récession d'après-guerre. Selon Hébert (1989), cette période débute par une récession au Québec en 1945-46 lors du passage d'une économie de guerre à une économie de paix, ravivant la crainte d'un retour du chômage chronique des années 1930 (Fortin, 1980). Mais l'activité économique s'est fortement redressée dès la période 1947 à 1953, suite à une hausse marquée des investissements (Linteau et al., 1989), permettant une progression décennale du revenu

personnel réel au Québec de 52,9 % sur la décennie 1940-1950 (Dauphin, 2007). Malgré la vigueur de cette croissance, ce n'est qu'en 1952-1953 que le Québec aurait retrouvé un PIB réel comparable à celui observé vers la fin de la deuxième guerre mondiale (Vallières, 1973).

Linteau et al. (1960) et Hébert (1989) identifient deux récessions au Québec pendant la décennie 1950-1960, soit en 1953 et en 1957-58, la première liée à la fin de la guerre de Corée alors que la seconde, plus importante, aurait résulté d'un ralentissement économique aux États-Unis et de la fin de travaux de construction. Selon Raynauld (1961) et Vallières (1973), ces récessions auraient toutefois été plus courtes que dans les autres provinces du Canada en raison de l'importance de l'industrie manufacturière et de la construction au Québec et d'une part plus faible de l'agriculture.

Les années 1960 et le début des années 1970 présentent un tout autre visage. Selon Hébert (1989) et Linteau (1989), d'importantes dépenses d'infrastructures publiques, telles qu'Expo 67, le métro de Montréal, d'importants investissements dans l'industrie manufacturière et la construction résidentielle et commerciale permettent au Québec de connaître une expansion ininterrompue entre 1961 et 1974. Cette croissance s'accompagne d'importants changements dans la structure économique du Québec. Ainsi, entre 1961 et 1981, la part du secteur primaire dans le PIB québécois passe de 12,4 % à 4,6 % en 1981 et celle du secteur secondaire de 35,9 % à 26,3 % alors que le secteur des services voit sa part augmenter de 51,7 % à 69,1 % (Dickinson et Young, 1992). Parallèlement, le rôle de l'État s'accroît fortement avec la création de nombreuses sociétés d'État dans des secteurs aussi différents que l'énergie, les mines, la sidérurgie, les assurances et la finance, ainsi que l'exploitation forestière (Dickinson et Young, 1992; Linteau et al., 1989; Dauphin, 2007).

Malgré cette croissance économique soutenue du Québec, Hébert (1989) et Linteau et al (1989) font mention d'un certain ralentissement économique en 1967-1968, puis d'une croissance très lente en 1970-1971 en raison principalement de la fin des grands travaux de construction. C'est cependant la première crise pétrolière et la chute des cours d'autres produits de base qui est l'événement le plus marquant. Selon Hébert (1989), cette crise s'est traduite au Québec par une récession en 1973-1974, récession que Linteau et al. (1989) situent plutôt en 1974-1975. Ceux-ci soulignent par ailleurs que, comme dans de nombreux pays, l'inflation et le chômage progressent fortement au Québec. Ainsi, l'indice des prix à la consommation (IPC) à Montréal normalisé à 100 en 1971 se situait à 208,4 en 1980, soit une hausse annuelle moyenne de 8,5% sur la période. Quant au chômage, il gravitait autour de 7 % durant la première moitié de la décennie mais atteignait 10 % en 1977. La fin de la décennie était caractérisée, selon Hébert

(1989), par une faiblesse des dépenses de consommation en biens durables, des investissements des entreprises et de la construction résidentielle, freinée par la hausse des taux d'intérêt nominaux.

Cette revue des principaux cycles économiques identifiés dans la littérature sert de toile de fond pour le travail d'identification de la chronologie du cycle économique québécois pendant la période étudiée. À la section suivante, nous présentons la méthode d'estimation du PIB réel trimestriel que nous avons utilisée.

2. TRIMESTRIALISER LES DONNEES ANNUELLES

Produire des estimés trimestriels à partir de données annuelles est un exercice délicat puisqu'il faut rechercher la meilleure série de données trimestrielles en termes d'exactitude et de pertinence qui demeure cohérente avec les valeurs annuelles disponibles. Parmi les méthodes de trimestrialisation existantes, une distinction est faite entre les méthodes de lissage et les méthodes de corrélation qui font appel à des variables indicatrices exogènes. La méthode de Denton (1971) se situe dans la première catégorie tandis que celles de Chow et Lin (1971), Ginsburgh (1973), Fernández (1981) et Litterman (1983) se retrouvent dans la seconde.

Denton (1971) fait le constat que la somme annuelle des valeurs trimestrielles de plusieurs séries provenant d'une source ne concorde pas toujours avec les valeurs annuelles provenant d'une autre source. Le problème fondamental d'ajustement des séries temporelles trimestrielles consiste à faire coïncider les valeurs trimestrielles ainsi générées avec la série annuelle sans introduire une discontinuité artificielle au changement d'année. C'est Ginsburgh qui a, le mieux, formulé une solution à ce problème dont nous présentons les principaux éléments.

Considérons $y_i, i = 1, 2, \dots, 4n$ le vecteur $4n \times 1$ des valeurs trimestrielles inobservées de la variable à trimestrialiser, $X_{k,i}, k = 1, 2, \dots, p; i = 1, 2, \dots, 4n$ la matrice $4n \times p$ des observations trimestrielles de p variables indicatrices reliées avec y_i par le modèle linéaire

$$y = X\beta + u \tag{1}$$

où β est le vecteur $p \times 1$ des coefficients indiquant l'effet des variables indicatrices sur y_i . Considérons aussi $y_j^*, j = 1, 2, \dots, n$ le vecteur des n valeurs annuelles observées de la variable à trimestrialiser.

Ginsburgh (1973) propose une méthode en trois étapes. Dans une première étape il agrège⁴ les variables indicatrices en variables annuelles X^* et estime sur les données annuelles la relation suivante :

$$Y^* = X^* \widehat{\beta} + \widehat{u}^* \quad (1)$$

où $\widehat{\beta}$ est le vecteur des coefficients estimés et $\widehat{\mu}^*$ celui des n résidus annuels. Dans un second temps, Ginsburgh calcule à partir des résidus annuels une série de résidus trimestriels $\widehat{\mu}$. Ces estimés sont obtenus en solutionnant un problème de minimisation sous contrainte visant à créer des résidus trimestriels aussi peu fluctuants que possible tout en maintenant l'égalité parfaite entre l'agrégation des résidus trimestriels ainsi générés et les résidus annuels calculés à l'étape 1. Cela demande de solutionner le problème de minimisation suivant :

$$\text{Min} \sum_{i=2}^{4n} \Delta \widehat{u}_i^2 = \sum_{i=2}^{4n} (\Delta y_i - \Delta x_i \widehat{\beta})^2 \quad \text{s. c.} \quad \sum_{j=4i-3}^{4i} y_j = y_i^*, j = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

Enfin, à la dernière étape il procède à une agrégation pour déterminer la variable trimestrielle d'intérêt en ajoutant les résidus calculés à l'étape précédente aux valeurs trimestrielles prédites par les coefficients de la régression estimés à la première étape, soit :

$$\widehat{y}_i = X_i \widehat{\beta} + \widehat{u}_i, i = 1, 2, \dots, 4n \quad (3)$$

De Carufel et Lizotte (1982) observent que puisque la méthode de Ginsburgh est basée sur les taux de variation des résidus, elle ne permet pas de calculer la valeur de la 1^{ère} observation trimestrielle. On peut le constater en remarquant que la fonction à maximiser dans (2) ne comporte que $4n-1$ termes. De Carufel et Lizotte (1982) modifient la méthode de Ginsburgh en attribuant une valeur initiale \widehat{u}_0 à déterminer permettant de calculer une valeur prédite pour la 1^{ère} observation. Le problème de minimisation à solutionner se pose alors de la manière suivante :

$$\text{Min} \sum_{i=i}^{4n} \Delta \widehat{u}_i^2 = \sum_{i=1}^{4n} (\Delta y_i - \Delta x_i \widehat{\beta})^2 \quad \text{s. c.} \quad \sum_{j=4i-3}^{4i} y_j = y_i^*, j = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

⁴ L'agrégation consiste, selon la nature des variables, à sommer les valeurs trimestrielles ou à prendre la moyenne des taux trimestriels.

On remarque que par rapport à l'équation (2) la sommation de la fonction débute à $i = 1$. Ce problème trouve une solution en posant la fonction lagrangienne suivante :

$$\mathcal{L} = \sum_{i=1}^{4n} \Delta \hat{u}_i^2 = \sum_{j=1}^n \lambda_j (\sum_{i=4, j-3}^{4j} (\hat{u}_i - \hat{u}_j)) \quad (5)$$

De Carufel et Lizotte (1982) présentent la solution algébrique complète dont nous esquissons ici seulement les principaux éléments. Le vecteur des résidus trimestriels \hat{u} est déterminé à travers la minimisation de la forme quadratique $\hat{u}'V^{-1}\hat{u}$ sous les n contraintes d'additivité $C\hat{u} = \hat{u}^*$, où C est une matrice $n \times 4n$ permettant de convertir les variables trimestrielles en sommant les variables annuelles et V la matrice de variance des résidus de la relation trimestrielle. Sous forme matricielle le Lagrangien s'écrit :

$$\mathcal{L} = \hat{u}'V^{-1}\hat{u} - 2\lambda(C\hat{u} - \hat{u}^*) \quad (5')$$

La valeur initiale \hat{u}_0 peut être calculée à partir de la structure de la matrice de corrélation des résidus en imposant une valeur initiale nulle. Selon De Carufel et Lizotte (1982) l'utilité de leur méthode dépend prioritairement de la validité du modèle de régression supposé et de la possibilité de trouver des variables indicatrices.

Chow et Lin (1971) proposent une méthode de trimestrialisation qui diffère de celle de Ginsburgh au niveau de la détermination des résidus trimestriels. Leur méthode propose trois choix quant à la structure de corrélation des résidus trimestriels, soit des résidus non-corrélés, autocorrélés d'ordre 1 ou autocorrélés d'ordre 1 et 4. La qualité du résultat dépend dès lors de la bonne spécification du modèle et de la matrice de variance covariance utilisée.⁵ Les méthodes de Fernández (1981) et Litterman (1983) sont similaires à celle de Chow et Lin (1971). La méthode de Fernandez (1981), à la différence de celle de Chow-Lin (1971), considère que la série trimestrielle des résidus suit un processus de marche aléatoire. Litterman (1983) propose une généralisation du modèle de Fernandez (1981) en considérant une marche aléatoire avec chocs autocorrélés.

Au niveau théorique, il est difficile de savoir quelle méthode est supérieure car la littérature empirique donne peu de leçons sur leur efficacité relative. Après avoir appliqué, les méthodes de Chow-Lin, de Fernández et de Litterman aux données annuelles du PIB réel de Haïti, Cayemite (2009) conclut que la méthode de Chow-Lin produit des estimés trimestriels plus robustes que les deux autres méthodes.

⁵ Comme De Carufel et Lizotte l'ont également montré, la modification qu'ils apportent à la méthode de Ginsburgh équivaut à la méthode de Chow et Lin (1971) lorsque les résidus trimestriels suivent un processus de Wiener.

Lorsqu'ils ont construit les valeurs trimestrielles du PIB annuel du Pakistan, Rashid et Jehan (2013) concluent pour leur part que les méthodes de Denton et de Chow-Lin produisent des tendances similaires quelle que soit la variable indicatrice retenue.

Pour notre part, nous retenons les conclusions de De Carufel et Lizotte (1982). En effet, ayant effectué un test de qualité d'ajustement de la régression annuelle avec cette méthode et d'autres, notamment celles de Chow et Lin (1971) et de Ginsburgh (1973), ils concluent que la méthode de Ginsburgh modifiée tend à produire des estimés ayant une erreur quadratique moyenne plus faible. Notre choix est aussi motivé par le fait que la méthode de Ginsburgh modifiée est celle employée par l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) pour produire les données publiées dans les Comptes économiques trimestriels du Québec⁶. Notons finalement qu'à l'exception de De Carufel et Lizotte (1982)⁷, les autres études recensées utilisent une seule variable indicatrice trimestrielle afin de procéder à la trimestrialisation du PIB réel annuel. Dans notre étude nous utilisons un plus grand nombre de variables trimestrielles, toutes corrélées avec le PIB réel annuel, afin de déterminer le PIB réel trimestriel du Québec.

3. PRESENTATION ET TRAITEMENT DES DONNEES

Le PIB nominal annuel du Québec est disponible à l'ISQ de 1926 à 1986. Créer une série du PIB réel trimestriel à partir de cette variable requiert deux étapes, soit convertir les valeurs nominales en valeurs réelles en utilisant un indice de prix pertinent pour, ensuite, créer les mouvements trimestriels. Pour la première étape, nous avons calculé le PIB réel du Québec (*QCPIB*) en le divisant par l'indice implicite des prix (ou déflateur) du PIB canadien.⁸ Quant à la trimestrialisation, l'indicateur le plus utilisé par l'ISQ pour mener la trimestrialisation du PIB annuel du Québec est l'indice trimestriel de production industrielle, un indice qui n'est malheureusement pas disponible sur la période considérée dans notre étude.

⁶ Nous avons utilisé le programme de trimestrialisation SAS de la méthode de Ginsburgh modifiée de l'ISQ. Lorsque nous l'appliquons aux données annuelles du PIB réel du Québec de 1981 à 2014, nous trouvons des estimés trimestriels du PIB réel du Québec quasi identiques à ceux calculés par l'ISQ. Le cycle économique décrit par les données estimées s'avère également quasi-identique au cycle économique issu des données de l'ISQ. Les résultats trimestriels que nous produisons jusqu'en 1980 devraient donc être cohérents avec ceux produits par l'ISQ par la suite.

⁷ Les auteurs étaient des chercheurs au Bureau de la statistique du Québec, devenu depuis l'ISQ.

⁸ En raison des changements de prix relatifs, il aurait été préférable de considérer les composantes sectorielles du déflateur du PIB du Canada et de les pondérer selon l'importance des secteurs dans le PIB du Québec. Ces données sectorielles ne sont malheureusement pas disponibles. Les archives du Bureau fédéral de la statistique retracent uniquement l'évolution des indices des composantes de la production industrielle, ce qui limite les informations sur les composantes du déflateur du Canada de 1948 à 1980. Hébert (1989) a retenu la même méthode que nous lorsqu'il a déterminé le PIB réel annuel du Québec pour la période avant 1981.

En explorant les publications historiques, nous avons identifié six séries trimestrielles potentiellement pertinentes qui sont disponibles de manière continue entre 1948 et 1981.⁹ Ces séries sont le nombre de prestataires d'assurance-emploi (*QCASSUREMPLOI*), la valeur du commerce de détail (*QCCOMMERCE*), l'indice général de l'emploi industriel (*QCEMPLOI*), le nombre de logements mis en chantier (*QCCONSTRUCTION*), le PIB réel canadien (*CANPIBR*) et le PIB réel américain (*USPIBR*). La valeur réelle du commerce de détail est obtenue en divisant sa valeur nominale par l'IPC canadien.¹⁰ L'indice de l'emploi industriel du Québec (*QCEMPLOI*) est une variable mensuelle. À travers les formules des indices en chaînes nous avons harmonisé les dates de références pour tous les indices (1981=100) que nous avons ensuite converti en indices trimestriels et annuels par un simple calcul de moyenne. Quant aux variables mensuelles *QCCOMMERCE*, *QCCONSTRUCTION* et *QCASSUREMPLOI* elles ont été converties en variables trimestrielles et annuelles en sommant les valeurs mensuelles. Les déflateurs du PIB du Canada et des États-Unis et l'indice des prix du Canada ont ensuite été ramenés sur une base 100 en 1981. Les valeurs réelles des variables doivent donc s'interpréter en dollars constants de 1981. Le tableau 1 présente les variables, leurs périodes de disponibilité et leurs sources, soit l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), le *Bureau of Economic Analysis* (BEA) aux États-Unis, Statistique Canada et le Bureau fédéral de la statistique (BFS), devenu Statistique Canada en 1972.

Tableau 1 : Variables disponibles pour la trimestrialisation

Nom des variables	Description des variables	Disponibilité	Sources
<i>QCASSUREMPLOI</i>	Nombre de prestataires d'assurance-emploi (auparavant assurance-chômage).	1943-1981	Statistique Canada
<i>QCCOMMERCE</i>	Valeur des ventes des grands magasins, des magasins de marchandises diverses et de tous les autres magasins, en millions de dollars courants.	1948-1980	BFS
<i>QCEMPLOI</i>	Niveau d'emploi normalisé dans le secteur industriel au Québec.	1943-1981	BFS
<i>QCCONSTRUCTION</i>	Nombre de logements mis en chantier au Québec.	1948-1980	BFS
<i>CANPIBR</i>	Produit intérieur brut réel du Canada.	1947-1986	Statistique Canada
<i>USPIB</i>	Valeur en dollars courants de la production totale des États-Unis mesurée en milliards de dollars américains.	1947-1981	BEA
<i>CANDEFLATOR</i>	Indice implicite des prix du PIB canadien.	1926-1986	Statistique Canada
<i>USDEFLATOR</i>	Indice implicite des prix du PIB américain.	1947-1981	BEA
<i>IPC</i>	Indice des prix à la consommation du Canada .	1943-1981	Statistique Canada

⁹ Parmi les sources consultées, il y a les archives du BFS, les sites internet de l'ISQ, de Statistique Canada et du BEA.

¹⁰ C'est le même indice de prix qu'Hébert (1989) a utilisé pour déterminer la valeur réelle du revenu personnel au Québec avant 1970.

Si on fait exception du PIB réel des États-Unis et du Canada, qui sont déjà désaisonnalisés, les autres variables trimestrielles contiennent toutes un mouvement saisonnier, pouvant aussi inclure un effet de calendrier. Nous avons extrait ces mouvements en leur appliquant la procédure de désaisonnalisation X12-ARIMA recommandée par Statistique Canada (2014), disponible sur Eviews, pour ne conserver que la tendance-cycle des variables trimestrielles.

Pour appliquer la première étape de la méthode de Ginsburgh modifiée nous devons estimer sur les données annuelles quelle est la combinaison des six variables potentielles la plus fortement corrélée avec le PIB réel québécois. Le modèle retenu le fut en fonction de trois critères, soit l'exclusion des variables non significatives afin de retenir un nombre restreint de variables, tout en ayant un modèle avec le R^2 ajusté le plus élevé et la plus faible valeur du critère d'information d'Akaike. L'estimation fut effectuée sur le logarithme des variables afin de stabiliser la variance et nous avons vérifié que les variables étaient du même ordre d'intégration et étaient cointégrées, ceci afin de limiter le problème des corrélations fortuites.¹¹ Après cette analyse, *QCASSUREMPLROI*, *CANPIB* et *QCCONSTRUCTION* se sont révélées non significatives de sorte que nous avons retenu seulement trois variables, soit *QCEMPLROI*, *QCCOMMERCE* et *USPIB*. L'application de la deuxième et troisième étape de la méthode de Ginsburgh modifiée nous permet d'obtenir les estimés du PIB réel trimestriel du Québec dont les valeurs sont présentées dans l'annexe 1 et les taux de variations dans l'annexe 2.

¹¹ Nous avons vérifié l'ordre d'intégration des variables au moyen de deux tests. Selon le test ADF, toutes les variables sont intégrées d'ordre 1 alors que selon le test KPSS, la variable *QCCONSTRUCTION* serait intégrée d'ordre 0. Même s'il advenait que *QCCONSTRUCTION* soit intégrée d'ordre 0, sa présence ne devrait pas trop affecter le test de Johansen (1996). En effet, Araujo et al. (2008) ont montré que le vecteur où le coefficient est égal à 1 devant la variable stationnaire et à 0 devant les autres variables est aussi un vecteur de cointégration. Les statistiques de la trace et de valeur propre, contenues dans le test de Johansen, nous indiquent l'existence d'au plus une relation de cointégration au seuil de 5 %. Le test de Johansen nous permet donc d'affirmer que nos différentes variables sont cointégrées. Afin de mener le test de cointégration de Johansen, nous avons transformé les variables trimestrielles en variables annuelles. Notons que Marcellino (1999) montre que les propriétés d'intégration et de cointégration des séries devraient rester invariantes quel que soit leur niveau de désagrégation temporelle. Cela implique que si une série annuelle a une racine unitaire alors la série trimestrielle issue de la série annuelle l'a aussi et vice versa.

4. LA CHRONOLOGIE DU CYCLE ÉCONOMIQUES DU QUÉBEC

La chronologie du cycle consiste à identifier les points de retournement du PIB réel, soit les sommets et les creux conjoncturels, afin de séparer les périodes d'expansion des périodes de récession. Historiquement, le critère le plus souvent utilisé au Canada pour l'identification des récessions est la présence de deux trimestres consécutifs de déclin du PIB réel. C'est ce critère usuel que Kaboré et al. (2014) et Kaboré (2014) ont utilisé pour établir une chronologie des cycles économiques québécois sur la période 1948-2014.

Établir une telle chronologie est cependant un exercice délicat car aucune règle unique ne permet d'identifier les points de retournement. Ultimement, seul un jugement éclairé prenant en considération plusieurs dimensions d'un ralentissement économique, telles que son effet sur l'emploi, l'ampleur du déclin, ou encore sa diffusion dans plusieurs secteurs permet de qualifier un ralentissement de récession.¹² Par exemple, même si le critère usuel de deux trimestres consécutifs de déclin du PIB réel a été observé au Canada en 2015, le Conseil sur les cycles d'affaires a jugé que l'ampleur du recul du PIB était trop faible et le nombre de secteurs en déclin trop petit pour qu'on caractérise cet épisode de récession.¹³

Pour établir la chronologie des cycles économiques québécois dans les pages qui suivent, nous nous basons sur deux notions différentes pour identifier une récession. Le premier est la présence d'un déclin du PIB réel trimestriel. Notons que nos données ne permettent pas d'appliquer formellement les critères dits des 3D (duration, depth, diffusion) habituellement utilisés pour la datation du cycle telle que proposée initialement par Burns et Mitchell (1946), car la diffusion n'est pas mesurée. Nous allons donc considérer uniquement la durée et l'importance du déclin pour identifier les récessions. Mais nous allons aussi juger selon un second critère, celui de la présence d'un écart significatif du PIB par rapport à sa tendance, communément appelé écart déflationniste. L'idée est ici de combiner l'identification des sommets et des creux du PIB réel, au cycle basé sur la déviation à la tendance tel que proposé par Mintz (1969).¹⁴ L'importance du second critère se justifie par le fait que le PIB réel québécois progressait beaucoup plus rapidement dans les années 50 et 60 qu'il ne le faisait dans les années 70. Pour calculer la déviation à la

¹² Malheureusement, nos données ne nous permettent pas de tenir compte de la diffusion des récessions dans les différents secteurs économiques. Puisque nous allons étudier uniquement le comportement du PIB réel du Québec sans égard au critère de diffusion, la chronologie que nous établissons doit donc être considérée avec la plus grande prudence.

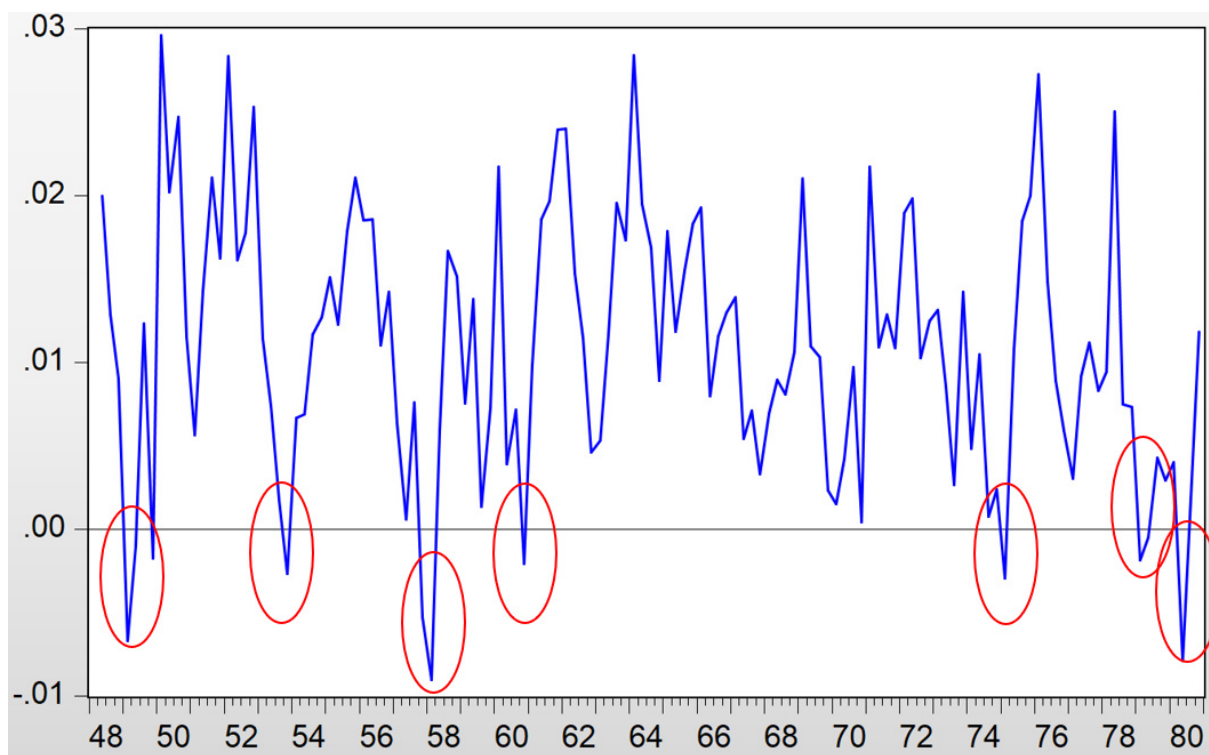
¹³ Business Cycle Council, Evidence Mounts that 2015 Downturn Was No Recession, Communiqué, décembre 2016, https://www.cdhowe.org/sites/default/files/attachments/communiqués/mixed/Communique_DEC212016_BCC.pdf.

¹⁴ On peut consulter Ferrara (2009) pour une brève présentation des différentes approches possibles pour dater le cycle économique.

tendance, nous utiliserons la méthode maintenant usuelle du filtre de Hodrick et Prescott avec un paramètre de lissage de 1600 pour estimer la tendance du PIB trimestriel.

Considérons tout d'abord le premier critère, qui s'appuie sur le taux de croissance du PIB, représenté à la figure 1. On identifie seulement trois épisodes caractérisés par deux déclin consécutifs du PIB trimestriel, soit 49T1 et 49T2, 57T4 et 58T1 ainsi que 79T1 et 79T2. Le PIB réel trimestriel diminue aussi pendant cinq autres trimestres, soit en 49T4, 53T4, 60T4, 75T1 et 80T2. Puisque la diminution en 49T4 n'est séparée du déclin des deux premiers trimestres que par une brève remontée du PIB en 49T3, l'année 1949 est typique d'une récession à double-creux et nous la considérons comme un seul épisode. Selon le critère de déclin du PIB, nous identifions ainsi 7 épisodes qui pourraient se qualifier de récession, encadrés en rouge à la figure 1. La figure 2 présente pour sa part l'écart à la tendance du PIB pour les mêmes épisodes.

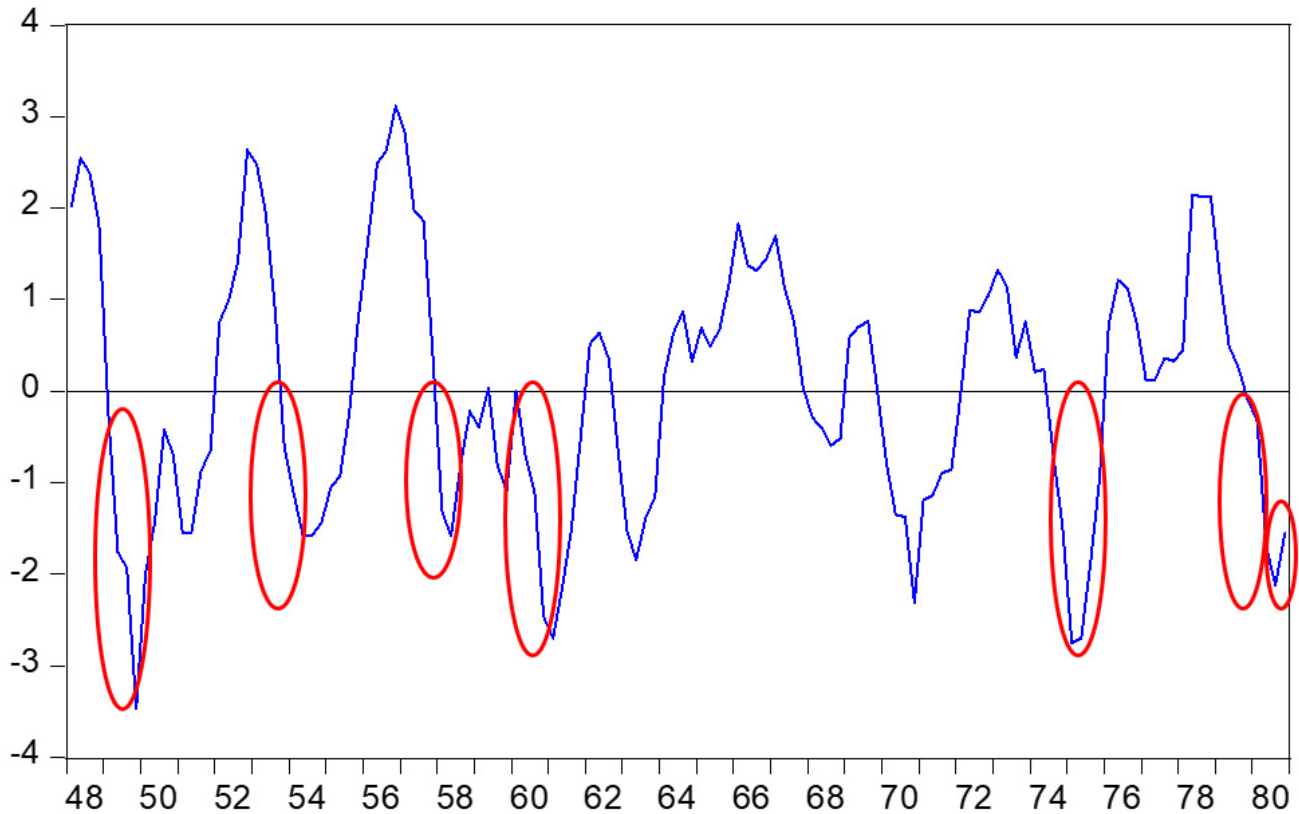
Figure 1 : Taux de croissance trimestriel du PIB réel du Québec



Source : Calcul des auteurs.

Note : Les épisodes de déclin du PIB trimestriel sont mis en évidence par les cercles rouges.

Figure 2 : L'écart à la tendance du PIB du Québec (en pourcentage)



Source : Calcul des auteurs. Les écarts déflationnistes importants sont mis en évidence par les cercles rouges.

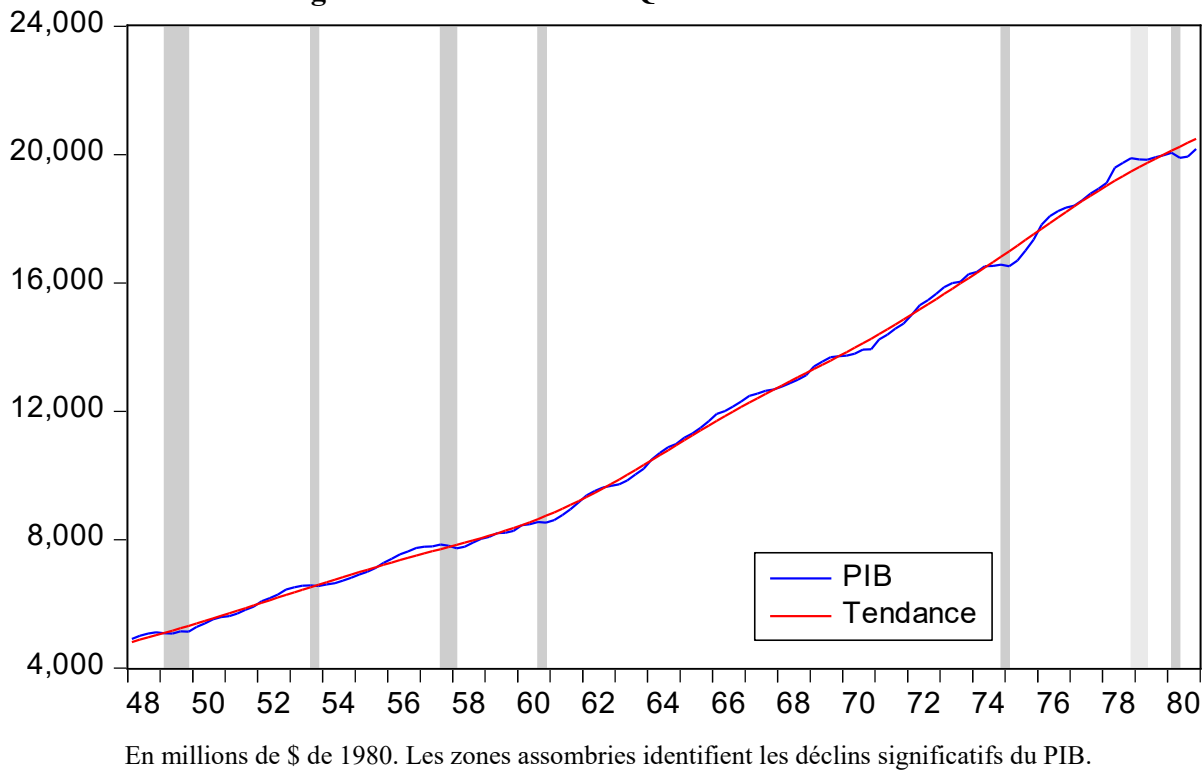
La figure 2 montre que les déclin de 1949, 1953, 1957, 1960 et 1975 ont tous été suffisamment marqués pour qu'apparaisse un écart déflationniste significatif. Chacun de ces ralentissements économiques peut donc, selon les deux critères que nous utilisons, être qualifié de récessions. La baisse trimestrielle de 80T2, bien que brève, fut suffisamment forte (-0,8%, soit -3,2 % en taux annualisé) pour être qualifiée de déclin significatif. Puisque ce déclin coïncide avec un écart déflationniste important, nous le qualifions de récession.

Mais deux épisodes sont plus délicats. Considérons tout d'abord le déclin de la première moitié de 1979. En raison de la croissance vigoureuse en 1978, ce n'est pas avant la fin de 1979, dont après que le PIB ait repris sa croissance, qu'un écart déflationniste apparaît. Par contre, la progression du PIB entre 79T3 et 80T1 fut tellement lente que l'écart déflationniste ne s'est pas refermé avant que la brève récession de 80T2 survienne. Peut-on considérer l'ensemble de la période 1979 et 1980 comme une récession à double creux ? Le fait que le PIB en 80T1 atteigne un sommet supérieur à celui observé avant le déclin du début

de 1979 empêche de le considérer ainsi. Nous avons finalement choisi de marquer les deux premiers trimestres de 1979 comme une récession possible, distincte de celle de 80T2.

À l’instar d’autres chercheurs, nous avons aussi rencontré de la difficulté à qualifier la période allant de 1969T3 à 1970T4. La croissance fut pendant cinq trimestres consécutifs très lente, voire même nulle en 1970T4, de sorte qu’un écart déflationniste aussi important que lors des autres épisodes de récession s’est creusé. Mais puisqu’on n’y observe aucune baisse trimestrielle du PIB réel québécois, il est difficile de la considérer comme une récession selon le premier critère d’une récession. Finalement nous retenons donc sept épisodes de récession au Québec entre 1948 et 1980, dont six sur lesquels nous portons une opinion ferme et un septième, en 79T1 et 79T2, que nous qualifions de possible. Ce sont 1949T1 à 1949T4, 1953T4, 1957T4 à 1958T1, 1960T4, 1975T1, 1979T1 à 1979T2 (possible) et 1980T2. La figure 3 marque en gris ces récessions. Face au jugement mitigé concernant 79T1 et 79T2 nous marquons cet épisode par un gris plus pâle.

Figure 3 : Le PIB réel du Québec et sa tendance



5. COMPARAISON AVEC LE CYCLE ÉCONOMIQUE NORD-AMÉRICAIN

Dans cette section, nous comparons la chronologie que nous avons établie du cycle québécois avec celle du cycle canadien publiée par Cross et Bergevin (2012) et celle du cycle américain établie par le NBER. Le Québec constituant une part non négligeable du Canada, son cycle économique contribue au cycle canadien. Pour faire abstraction de cette contribution, nous avons calculé le PIB réel du Canada sans le Québec (appelé ROC pour « Rest of Canada ») afin d'établir une chronologie des récessions pour le ROC basée sur les épisodes de baisse du PIB réel et une analyse de l'écart à la tendance estimée de la même manière que pour le PIB du Québec.¹⁵ Cette chronologie est montrée dans la deuxième colonne du tableau 2 alors que le PIB du ROC est montré à la figure 4.

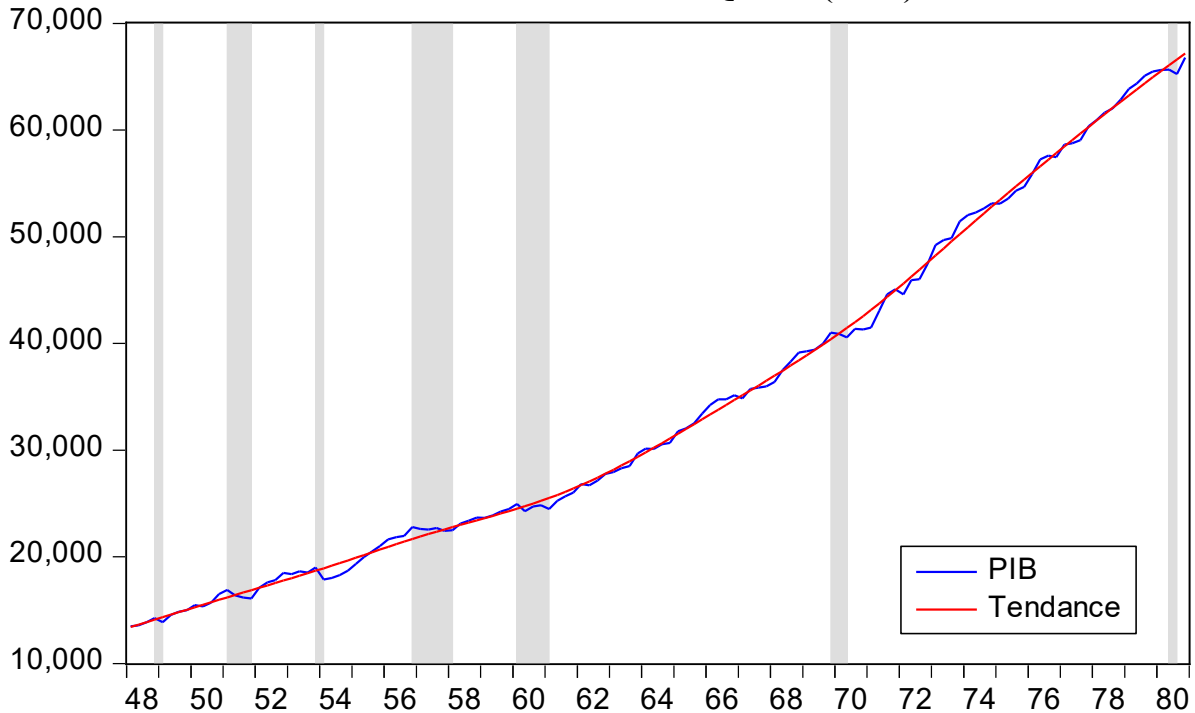
Tableau 2
Chronologie des récessions

Québec (Auteurs)	ROC (Auteurs)	Canada (Cross et Bergevin)	États-Unis (NBER)
1949T1 à 1949T4; Nil 1953T4 1957T4 à 1958T1 1960T4 Nil 1975T1 1980T2	1949T1 1951T2 à 1951T4 1954T1 1957T1 à 1958T1 1960T2 à 1961T1 1970T1 à 1970T2 Nil 1980T3	Nil 1951T2 à 1951T4 1953T3 à 1954T2 1957T2 à 1958T1 1960T2 à 1961T1 Nil 1975T1 1980T1 à 1980T2	1949T1 à 1949T4 Nil 1953T4 à 1954T2 1957T4 à 1958T2 1960T3 à 1961T1 1970T1 à 1970T4 1974T1 à 1975T1 1980T2 à 1980T3

Source : Cross et Bergevin (2012), NBER et calculs des auteurs.

¹⁵ Tout comme pour le Québec, la prudence sur la chronologie du ROC est de mise car nous n'avons pas considéré le critère de diffusion ni analysé le comportement de l'emploi pour identifier les récessions faute d'informations spécifiques pour cette région.

Figure 4
Le PIB réel du Canada sans le Québec (ROC)



En millions de \$ de 1980. Les zones assombries identifient les déclinis significatifs du PIB.

Le cycle économique québécois coïncide-t-il avec celui du Canada ou est-il davantage similaire au cycle américain ? Les principaux ralentissements économiques ont affecté à des degrés divers les États-Unis, le Canada et le Québec. Ce fut le cas en 1949, 1953-1954, 1957-1958, 1960-1961, 1970, 1974-1975 et 1980. Mais des spécificités sont à souligner et nous allons les regarder de manière chronologique en nous attardant sur l'importance et les dates des périodes d'expansion et de récession. Les facteurs expliquant les récessions seront brièvement rappelés.

La récession qui a touché les États-Unis tout au long de 1949 s'est manifestée au Canada par une baisse du PIB au premier trimestre (-2,2 %), baisse trop brève toutefois pour être qualifiée de récession par Cross et Bergevin (2012). Au Québec par contre, le PIB a diminué pendant les deux premiers trimestres de 1949 (-0,7 % et -0,1 % respectivement) rencontrant donc le critère habituel de durée d'une récession. Dans le ROC, le PIB diminua au 1^{er} trimestre (-2,7 %). Ce déclin étant parmi les plus importants mesurés sur l'ensemble des 40 années étudiées, il nous semble difficile de ne pas qualifier l'épisode de brève récession, et ce même si le critère de durée n'est pas respecté et que la reprise au second trimestre fut très forte (+4,8 %). Nous avons donc choisi de retenir cette

date dans la chronologie du ROC. Compte tenu de l'importance des exportations du Canada vers les États-Unis à l'époque, soit plus de 65 % (Linteau et al. 1989), la hausse du cours des matières premières explique sans doute pourquoi le Canada est sorti de la récession plus rapidement que les États-Unis. Rappelons que cette hausse fut suffisante pour pousser le Canada à sortir des accords de Bretton Woods en 1950 et à laisser flotter sa monnaie afin de limiter les pressions inflationnistes qui s'accroissaient au pays (Thiessen, 2001).

Selon Cross et Bergevin (2012) une récession a frappé le Canada entre le 2^{ème} et le 4^{ème} trimestre de 1951. Nos résultats montrent cependant que le Québec, imitant ici les États-Unis, a complètement échappé à cette récession puisque le PIB du Québec a progressé pendant les trois derniers trimestres de 1951 (1,4%, 2,1% et 1,6% respectivement). C'est donc seulement dans le ROC qu'un déclin marqué de l'activité économique fut observé pendant ces trois trimestres (-2,9%, -1,4% et -0,4%).

La récession de 1953-1954, notée aussi par Linteau et al. (1989), Hébert (1989) et Dauphin (2007), est survenue lors d'une chute des commandes des entreprises approvisionnant le secteur militaire en matières premières et produits semi-finis à la fin du conflit coréen. Cross et Bergevin (2012) fixent le début de la récession au Canada en 1953T3 et sa fin en 1954T2. Le Québec n'a pour sa part connu qu'une seule baisse trimestrielle de son PIB réel en 1953T4, permettant de situer le sommet conjoncturel à 1953T3. Cette baisse ayant été faible (-0,3 %), il peut sembler difficile de la qualifier de baisse marquée et prolongée du PIB comme on l'observe dans les récessions. Mais en raison de la croissance anémique du PIB réel du Québec en 1953T2 et 1953T3, qui contraste avec la vigueur de la croissance économique dans les années 50, ceci fut suffisant pour causer une déviation importante du PIB réel par rapport à sa tendance. La reprise subséquente, qui débuta en 1954, s'est accompagnée d'une hausse considérable des investissements dans le secteur des ressources naturelles au Québec ainsi que dans des travaux d'infrastructures majeures, notamment le creusement de la voie maritime du Saint-Laurent et la construction de l'autoroute transcanadienne (Hébert, 1989).

Dans le ROC, le comportement erratique du PIB réel rend difficile l'identification de la date du sommet conjoncturel précédent cette récession. En effet, le PIB réel du ROC a décliné au 1^{er}

trimestre de 1953 (-0,7%), avant de croître vigoureusement au second trimestre (1,6%), pour diminuer de nouveau au 3^{ème} trimestre (-0,7%) avant de reprendre une forte progression au 4^{ème} (2,5%). Le PIB réel du ROC se trouvant ainsi plus élevé au 4^{ème} trimestre de 1953 qu'il ne l'était deux trimestres plus tôt, nous situons le sommet à ce trimestre, juste avant la chute brutale du PIB du ROC survenue en 1954T1 (-6,0%). C'est pourquoi nous retenons une brève mais sévère récession à ce trimestre qui se produit un trimestre après le Québec.¹⁶

La récession survenue aux États-Unis de 1957T4 à 1958T2 trouve son origine dans les actions prises par les autorités monétaires américaines afin d'abaisser le taux d'inflation qui dépassait 2 % aux États-Unis. La dégradation des termes de l'échange des produits canadiens vis-à-vis des produits américains suite à la hausse des taux d'intérêt et l'appréciation du dollar canadien de 7 % sur la période 1955-56 (Schembri, 2008) ont accentué la récession au Canada qui se produisit, selon Cross et Bergevin (2012), un trimestre plus tôt (1957T2 à 1958T1). Au Québec, en revanche, cette récession, qui s'est traduite par un ralentissement de la production industrielle tout en coïncidant avec la fin de certains travaux d'infrastructures (Hébert, 1989), débuta plus tardivement et ne dura que deux trimestres (1958T1 à 1958T2). Dans le ROC, nous considérons que la récession débuta un trimestre plus tôt qu'au Canada et dura cinq trimestres (1957T1 à 1958T1), ce qui en fait la récession la plus longue de toute la période étudiée.

Pour aider à la reprise économique la Banque du Canada adopta en 1958 des mesures de stimulation monétaire faisant fléchir les taux d'intérêt au moment où des mesures budgétaires expansionnistes étaient adoptées par les administrations publiques (Schembri, 2008). Cette reprise fut toutefois de courte durée. En raison de changements touchant le secteur de l'automobile ainsi que d'une remontée trop rapide des taux d'intérêt aux États-Unis en 1959, motivée par la volonté de la FED d'éviter toute résurgence de l'inflation (Romer et Romer, 2003), les États-Unis sont retombés en récession en 1960 (1960T3 à 1961T1). Une politique monétaire tout aussi restrictive au Canada avait entraîné le pays en récession dès le second trimestre de l'année (1960T2 à 1961T1), provoquant parallèlement une crise historique entre le gouvernement et la Banque du Canada trouvant son dénouement par la fin prématurée du mandat du gouverneur Coyne et le retour du

¹⁶ Les mouvements en dents de scie du PIB du ROC concordent avec ceux du Canada dans son ensemble, puisque le PIB réel au 4^{ème} trimestre de 1953 du Canada était 1,3 % plus élevé qu'au second trimestre. Cross et Bergevin (2012) ont de toute évidence considéré d'autres éléments que le PIB pour dater la récession.

Canada au change fixe qu'il avait abandonné 10 ans plus tôt (Thiessen, 2001). Au Québec la récession se produisit plus tardivement et ne dura que deux trimestres (1960T4 à 1961T1).

L'année 1961 marque le début d'une longue période d'expansion qui se poursuivit sans interruption jusqu'à la fin de 1969. Elle céda le pas à une récession peu prononcée aux États-Unis (1970T1 à 1970T4) qui découle des tentatives du gouvernement américain de contenir son déficit, gonflé par la guerre du Vietnam. Cette récession a cependant épargné le Canada dans son ensemble selon Cross et Bergevin (2012). Il en fut de même au Québec puisque le PIB réel n'a pas connu de baisse trimestrielle pendant cette période, confirmant ainsi les propos de Hébert (1989) et Linteau et al (1989) qui qualifient l'épisode d'essoufflement économique. Le ROC par contre ne fut pas totalement épargné, son PIB réel diminuant lors des deux premiers trimestres de 1970 (-0,3 % et -0,8 % respectivement). Il sortit cependant de la récession deux trimestres plus tôt qu'aux États-Unis.

Les économies des États-Unis, du Québec et du ROC ont réagi de manière différente au premier choc pétrolier. Celui-ci fut nommé ainsi en raison de l'embargo des pays de l'OPEP résultant du conflit du Yom Kippour qui donna lieu à un quadruplement du prix du pétrole qui passa de 2,89 \$ US à 11,56 \$ US le baril (Hébert, 1989) et poussa à la faillite de nombreuses entreprises au Québec fortes consommatrices en énergie (Linteau et al. 1989). Cet embargo s'ajoutait à des perturbations météorologiques majeures (*inter alia* El Nino) ayant grandement affecté les récoltes mondiales en 1972 (Blinder et Rudd, 2013) et provoqué une hausse importante du prix des aliments. Les pays consommateurs d'énergie et importateurs nets de produits agricoles ont alors subi une détérioration marquée de leurs termes d'échange qui a réduit leur revenu réel. La gestion macroéconomique fut par ailleurs compliquée par l'adaptation aux changes flexibles suite à l'abandon des accords de Bretton Woods en 1971 et le manque d'un cadre théorique adapté à la situation de stagflation qui s'installait. Les États-Unis connurent alors leur récession la plus longue et la plus marquée de l'après-guerre (1974T1 à 1975T1) alors que le Canada ne connut qu'une brève récession au premier trimestre de 1975.

Rappelons que le gouvernement canadien a adopté une politique du double prix du pétrole pour limiter l'impact de la récession de 1975 au pays (Hébert, 1989). Cette politique consistait d'une part à vendre le pétrole brut exporté au prix du marché et, d'autre part, à maintenir à l'intérieur des

frontières du Canada un prix du pétrole qui était jusqu'à 50 % plus bas que celui du marché international. Au Québec, des investissements publics massifs et opportuns dans la construction, notamment celle du site olympique (entre 1974 et 1976) et de l'aéroport de Mirabel (entre 1974 et 1977) ainsi que des programmes d'habitation subventionnés (opération 100 000 logements à Montréal) ont permis de limiter le repli économique (Dickinson et Young, 1992). Le début du projet de la Baie-James, initié en 1971 et qui s'est poursuivi jusque dans les années 80, a aussi contribué à stimuler l'activité économique.

Malgré l'importance de ces dépenses, le Québec n'a pu éviter les effets de la détérioration de ses termes de l'échange et entra en récession au dernier trimestre de 1974, récession qui se termina au 1^{er} trimestre de 1975. L'importance des produits énergétiques et alimentaires dans le PIB a sans doute permis au ROC, et ce contrairement au Québec et aux États-Unis, de bénéficier de l'amélioration des termes de l'échange observée au Canada à ce moment (Baldwin et Macdonald, 2012). C'est, selon toute vraisemblance, ce qui a permis au PIB réel du ROC de progresser à chaque trimestre tout au long de 1974 et 1975, évitant ainsi la récession.

La dernière récession identifiée est celle de 1980. De nouveau elle fut précédée par une hausse importante du prix du pétrole qui atteignit des sommets historiques. Si le Canada dans son ensemble connaît une récession aux deux premiers trimestres de 1980 (Cross et Bergevin, 2012), la récession ne dura qu'un seul trimestre au Québec (1980T2) et dans le reste du Canada où elle est décalée d'un trimestre (1980T3).

Cette analyse montre l'importance des cycles économiques régionaux au Canada et documente le fait que le cycle économique est davantage lié au secteur manufacturier au Québec alors que celui du reste du Canada est davantage influencé par les ressources naturelles. Ceci est conforme aux observations faites par Raynauld (1961) qui soulignait que la production manufacturière et la construction contribuaient pour 78,4 % de la production industrielle au Québec contre 68,3 % pour le reste du Canada (Raynauld, 1961). Ceci explique sans doute pourquoi le cycle économique du Québec se révèle plus proche du cycle économique américain, lui aussi plus industriel, que de celui du ROC. On peut formellement montrer cette plus grande similitude par la corrélation entre l'écart du PIB à sa tendance des quatre territoires étudiés. En raison de la composante nord-américaine

commune au cycle économique, toutes ces corrélations sont bien entendu positives. La corrélation du cycle économique du Québec avec celui du Canada s'établit à 0,68, un niveau assez élevé. Mais elle n'est que de 0,54 avec celui du ROC alors qu'elle s'élève à 0,73 avec le cycle américain. On voit également que le degré de corrélation du cycle du ROC atteint 0,98 avec le cycle canadien mais n'est que de 0,47 avec le cycle américain. Ces valeurs impliquent que si on considérait que les déviations à la tendance du PIB américain constituent une source exogène unique aux déviations du PIB au Canada, elles expliqueraient plus de 50 % des déviations du PIB du Québec mais moins de 25 % de celles du ROC.¹⁷

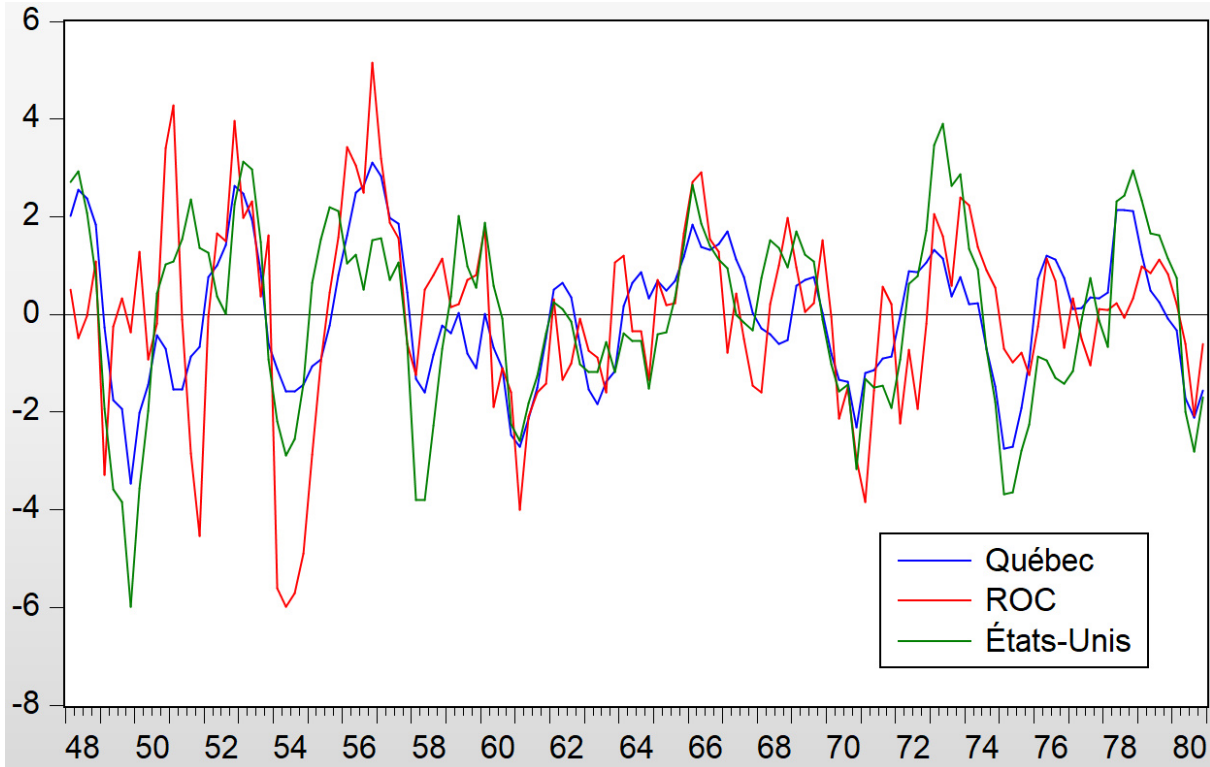
Tableau 3
Corrélation des déviations du PIB par rapport à sa tendance

	QUÉBEC	ROC	CANADA	ÉTATS-UNIS
QUÉBEC	1,00	0,54	0,68	0,73
ROC	0,54	1,00	0,98	0,47
CANADA	0,68	0,98	1,00	0,53
ÉTATS-UNIS	0,73	0,47	0,53	1,00

Afin de visualiser le niveau de conformité des cycles économiques, la figure 5 présente les déviations du PIB à sa tendance ayant permis de calculer les corrélations présentées au tableau 3. On constate que c'est surtout avant 1955 ainsi que lors des fluctuations économiques ayant accompagné les deux chocs pétroliers que le cycle du ROC s'est davantage éloigné du cycle américain et de celui du Québec. De toute évidence, les épisodes de super cycle des ressources identifiés par Buyuksahin et al. (2016), dont les sommets se situent au tournant des années 50 et dans les années 70, jouent un rôle important dans ces divergences régionales.

¹⁷ Nous référons ici au pouvoir explicatif au sens du R2 d'une régression ayant une seule variable explicative. Nous ne voulons pas ici suggérer de se limiter à un seul facteur ni prétendre que le PIB américain est un choc exogène, mais simplement illustrer les conséquences du degré de corrélation que nous mesurons si celui-ci reflétait l'effet de variables exogènes.

Figure 5
Déviations à la tendance du PIB



6. CONCLUSION

Cette étude visait à répondre à deux objectifs. Le premier consistait à construire une série trimestrielle du PIB de l'économie du Québec sur la période allant de 1948 à 1980 compatible aux estimés du PIB réel du Québec que l'institut de la Statistique du Québec a commencé à publier à partir de 1980. Le second était d'identifier la chronologie des cycles économiques du Québec en relation avec celle de l'économie américaine et celle du reste du Canada. Pour répondre au premier objectif, nous avons adopté la méthode de Ginsburgh (1973) telle que modifiée par De Carufel et Lizotte (1982). L'avantage d'utiliser cette méthode est qu'elle est aussi utilisée par l'ISQ. Contrairement aux utilisations antérieures de cette méthode, où une seule variable est retenue pour identifier le mouvement trimestriel, nous avons identifié trois variables contribuant de manière significative à la construction de cette fréquence, soit l'emploi au Québec, les ventes au détail au Québec et le PIB réel américain.

Notre analyse de la durée et de l'intensité des récessions confirme la présence de cycles régionaux différenciés au Canada. La chronologie que nous identifions retrouve la totalité des épisodes de

récession et d'expansion au Québec identifiés dans les études de Hébert (1989), de Linteau et al (1989), Raynauld (1961) ou Vallières (1973) pour la période 1948-1980. Enfin, la comparaison du cycle québécois avec celui du ROC qui découle des estimations québécoises se révèle tout à fait cohérente avec les effets prévisibles de la structure industrielle des deux régions. Un aspect novateur qui découle de notre travail est la mise en évidence, pour la période étudiée, que le cycle économique québécois présente une plus grande similitude avec le cycle économique américain qu'avec celui du ROC.

Bien que la méthode de Ginsburgh modifiée représentent selon nous le mieux qu'il est possible de faire compte tenu des informations disponibles, il y a certaines limites inhérentes aux données disponibles. À titre d'exemple, l'indice de déflation du PIB utilisé pour construire le PIB réel annuel ne pondère pas les quantités en fonction de la structure industrielle du Québec mais de celle du Canada. Des erreurs sont susceptibles d'apparaître surtout lorsque le prix relatif des biens énergétiques connaît des fluctuations importantes. Malgré ces limites, le fait que nous soyons capables de reproduire les résultats pour la période de 1981 à 2014 quasi-semblables à ceux publiés par l'ISQ nous conforte dans la qualité de nos estimations et dans le fait que ces résultats pourront être utiles pour les analystes qui cherchent à utiliser des données trimestrielles du PIB pré 1980.

BIBLIOGRAPHIE

Araujo, C., Brun, J. F. et Combes, J. L. 2008. *Économétrie*. Collection « Amphi Economie dirigée par Marc Montoussé, 2eme édition. Site : www.cerdi.org/ouvrages/econometrie.

Buyuksahin, B., Mo, K., & Zmitrowicz, K. (2016). Commodity Price Supercycles: What are they and What lies ahead?. *Bank of Canada Review-Autumn*.

Baldwin, J. R. et R. Macdonald (2012), *Ressources naturelles, termes de l'échange et croissance du revenu réel au Canada : 1870 à 2010*, Statistique Canada, Catalogue No 11F0027M no 079.

Blinder, A. S., et Rudd, J. B. (2013). The supply-shock explanation of the Great Stagflation revisited. In *The Great Inflation: The rebirth of modern central banking* (pp. 119-175). University of Chicago Press.

Burns, A. F., & Mitchell, W. C. (1946). *Measuring business cycles* (No. burn46-1). National bureau of economic research.

Business Cycle Council, Evidence Mounts that 2015 Downturn Was No Recession, Communiqué, décembre 2016, https://www.cdhowe.org/sites/default/files/attachments/communiques/mixed/Communique_DEC212_016_BCC.pdf

de Carufel, J. et Lizotte, S. 1982. L'approche économétrique utilisée pour la production de valeurs trimestrielles des comptes économiques du Québec. Communication présentée au *Congrès de la Société canadienne de Science Économique*, Montréal.

Cayemite, J. M. 2010. La Trimestrialisation du PIB réel d'Haïti pour les Méthodes de Chow-Lin, Fernandez et Litterman. *Working Papers ERMES*, 1003, ERMES, University Paris 2.

Chow, G. C. and Lin, A. 1971. Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by related Series. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 53, Issue 4, p. 372-375.

Cross, P. et D. Wyman (2011), "The Relationship Between Monthly, Quarterly, and Annual Growth Rates," *Canadian Economic Observer* 24 (6):3.13.16.

Cross, P. et P. Bergevin (2012), *Turning Points: Business Cycles in Canada since 1926*, C. D. Howe Institute, Commentary 366

- Dauphin, R. 2007. La croissance économique du Québec au 20^e siècle. *Institut de la statistique du Québec*.
- Denton, F. T. 1971. Adjustment of monthly or Quarterly Series to Annual Totals : An Approach based on Quadratic Minimization. *Journal of the American Statistical Association*. Vol. 66, No. 333, p. 99-102.
- Dickinson, A. J. and Young, B. 1992. *Brève histoire socio-économique du Québec*. Les Éditions du Septentrion, ISBN 2-921114-79-8, F2911 Y6914.
- Engle, R. F. and Granger, C. W; J. 1987. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and testing. *Econometrica*, vol. 55, p. 251-276.
- Fayolle, J. 1993. Décrire le Cycle Économique. *Revue de l'OFCE*, no. 45, p. 161-197.
- Ferrara, L. (2009). Caractérisation et datation des cycles économiques en zone euro. *Revue économique*, 60(3), 703-712.
- Fortin, P. (1980). *Chômage, inflation et régularisation de la conjoncture au Québec*. L'institut de recherche C. D. Howe, Montréal.
- Ginsburgh, V. A. 1973. A Further Note on the Derivation of Quarterly Figures Consistent with Annual Data. *Applied Statistics*. Vol. 22, no. 3, p. 368-374.
- Hébert, G. 1989. Les comptes économiques de 1926 à 1987. *Le Québec statistique*, 59^e édition, Québec. Les publications du Québec, p. 45-67.
- Institut de la Statistique du Québec. 2013. Comptes économiques du Québec. *Direction des statistiques économiques*, ISQ.
- Joanis, M. et Godbout, L. 2009. *Le Québec Économique 2009*, Le chemin parcouru depuis 40 ans, Les Presses de L'Université Laval (PUL).
- Johansen, S. 1995. Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models. *Oxford University Press*, Oxford.
- Kaboré, Philippe, Marcelin Joanis et Luc Savard (2014). *Étude spéciale : histoire économique du Québec depuis une soixantaine d'années*, Études économiques Desjardins, novembre 2014.

Kaboré, Philippe (2014). *Détermination du PIB réel trimestriel du Québec et analyse du cycle économique, 1948-1964*, mémoire de maîtrise, Département d'économique, Université de Sherbrooke, sous la direction de Luc Savard et Marcelin Joanis.

Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidl, P. and Shin, Y. 1992. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 45, p. 159–178.

Lamy, R. and Sabourin, P. 2001. Monitoring Regional Economies in Canada with New High-frequency coincident Indexes. *Working Paper-Department of Finance Canada*.

Linteau, P-A., Durocher, R., Robert, J-C. et Ricard, F. 1989. *Histoire du Québec contemporain*, Nouvelle édition refondue et mise à jour, Montréal, Boréal.

Marcellino, M. 1999. Some consequences of temporal aggregation in empirical analysis, *Journal of Business and Economic Statistics*, 17(1), p. 129-136.

Mintz, I. (1969). Appendices and Indexes to " Dating Postwar Business Cycles: Methods and Their Application to Western Germany, 1950–67" (pp. 55-111). National Bureau of Economic Research,

Osborne, J. W. 2010. Improving your data transformations: applying the Box-Cox transformation. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 15(12), p. 1-9.

Rashid, A. et Jehan, Z. 2013. Derivation of Quarterly GDP, Investment Spending, and Government Expenditure Figures from Annual Data: The case of Pakistan. *Munich Personal Repec Archive*. Paper no. 46937.

Raynauld, A. 1961. *Croissance et structure économiques de la province de Québec*. Ministère de l'industrie et du commerce du Québec, p. 657.

Richard, P (2013). Cours de prévision économique ECN 827. *Université de Sherbrooke*.

Romer, C. D., & Romer, D. H. (2002). A Rehabilitation of Monetary Policy in the 1950's. *American Economic Review*, 92(2), 121-127.

Schembri, L. 2008. Les importantes leçons à tirées de l'expérience canadienne d'un régime de changes flottants dans les années 1950. *Revue de la banque du Canada*.

Staff, T. S. 2002. *X-12-ARIMA*, Reference Manual.

Statistique Canada, Comptes nationaux des revenus et dépenses – Estimations trimestrielles 1947-1986», Catalogue 13-533, hors-série, 1989.

Statistique Canada (2014), Désaisonnalisation et estimation de la tendance-cycle, (<http://www.statcan.gc.ca/pub/12-539-x/2009001/seasonal-saisonnal-fra.htm>).

Vallières, M. 1973. *Les industries manufacturières du Québec 1900-1959: Essai sur la normalisation des données statistiques en dix –sept groupes industriels et étude sommaire de la croissance de ces groupes*. Maîtrise en Histoire, Université de Laval.

Thiessen, G. (2000). *Le changement au service de la stabilité: l'évolution de la politique monétaire à la Banque du Canada, de 1935 à 2000: conférence*. Banque du Canada.

ANNEXE 1 : PIB réel estimé du Québec et du ROC (en millions de dollars canadiens de 1981)

	Canada	Québec	ROC		Canada	Québec	ROC
1948q1	18 383 \$	4 905 \$	13 478 \$	1964q3	41 419 \$	10 878 \$	30 541 \$
1948q2	18 578 \$	5 003 \$	13 575 \$	1964q4	41 644 \$	10 975 \$	30 669 \$
1948q3	18 936 \$	5 068 \$	13 868 \$	1965q1	42 923 \$	11 171 \$	31 752 \$
1948q4	19 371 \$	5 113 \$	14 258 \$	1965q2	43 342 \$	11 303 \$	32 039 \$
1949q1	18 945 \$	5 079 \$	13 866 \$	1965q3	43 979 \$	11 478 \$	32 501 \$
1949q2	19 608 \$	5 074 \$	14 534 \$	1965q4	45 115 \$	11 688 \$	33 427 \$
1949q3	19 988 \$	5 136 \$	14 852 \$	1966q1	46 148 \$	11 914 \$	34 234 \$
1949q4	20 106 \$	5 127 \$	14 979 \$	1966q2	46 775 \$	12 009 \$	34 766 \$
1950q1	20 741 \$	5 279 \$	15 462 \$	1966q3	46 906 \$	12 147 \$	34 759 \$
1950q2	20 741 \$	5 386 \$	15 355 \$	1966q4	47 434 \$	12 305 \$	35 129 \$
1950q3	21 218 \$	5 519 \$	15 699 \$	1967q1	47 333 \$	12 476 \$	34 857 \$
1950q4	22 084 \$	5 582 \$	16 502 \$	1967q2	48 283 \$	12 544 \$	35 739 \$
1951q1	22 490 \$	5 613 \$	16 877 \$	1967q3	48 493 \$	12 633 \$	35 860 \$
1951q2	22 086 \$	5 693 \$	16 393 \$	1967q4	48 643 \$	12 674 \$	35 969 \$
1951q3	21 977 \$	5 813 \$	16 164 \$	1968q1	49 139 \$	12 762 \$	36 377 \$
1951q4	22 009 \$	5 908 \$	16 101 \$	1968q2	50 392 \$	12 877 \$	37 515 \$
1952q1	23 159 \$	6 075 \$	17 084 \$	1968q3	51 272 \$	12 981 \$	38 291 \$
1952q2	23 780 \$	6 173 \$	17 607 \$	1968q4	52 269 \$	13 119 \$	39 150 \$
1952q3	24 093 \$	6 283 \$	17 810 \$	1969q1	52 651 \$	13 395 \$	39 256 \$
1952q4	24 919 \$	6 442 \$	18 477 \$	1969q2	52 937 \$	13 542 \$	39 395 \$
1953q1	24 871 \$	6 515 \$	18 356 \$	1969q3	53 646 \$	13 681 \$	39 965 \$
1953q2	25 211 \$	6 563 \$	18 648 \$	1969q4	54 712 \$	13 713 \$	40 999 \$
1953q3	25 095 \$	6 575 \$	18 520 \$	1970q1	54 626 \$	13 733 \$	40 893 \$
1953q4	25 545 \$	6 557 \$	18 988 \$	1970q2	54 350 \$	13 791 \$	40 559 \$
1954q1	24 456 \$	6 600 \$	17 856 \$	1970q3	55 294 \$	13 925 \$	41 369 \$
1954q2	24 655 \$	6 646 \$	18 009 \$	1970q4	55 228 \$	13 930 \$	41 298 \$
1954q3	25 014 \$	6 723 \$	18 291 \$	1971q1	55 721 \$	14 233 \$	41 488 \$
1954q4	25 495 \$	6 809 \$	18 686 \$	1971q2	57 449 \$	14 388 \$	43 061 \$
1955q1	26 243 \$	6 911 \$	19 332 \$	1971q3	59 171 \$	14 573 \$	44 598 \$
1955q2	26 962 \$	6 996 \$	19 966 \$	1971q4	59 796 \$	14 731 \$	45 065 \$
1955q3	27 629 \$	7 121 \$	20 508 \$	1972q1	59 605 \$	15 010 \$	44 595 \$
1955q4	28 270 \$	7 271 \$	20 999 \$	1972q2	61 232 \$	15 307 \$	45 925 \$
1956q1	29 049 \$	7 405 \$	21 644 \$	1972q3	61 466 \$	15 464 \$	46 002 \$
1956q2	29 366 \$	7 542 \$	21 824 \$	1972q4	63 138 \$	15 657 \$	47 481 \$
1956q3	29 584 \$	7 625 \$	21 959 \$	1973q1	65 090 \$	15 862 \$	49 228 \$
1956q4	30 515 \$	7 733 \$	22 782 \$	1973q2	65 679 \$	15 997 \$	49 682 \$
1957q1	30 377 \$	7 782 \$	22 595 \$	1973q3	65 901 \$	16 039 \$	49 862 \$
1957q2	30 325 \$	7 787 \$	22 538 \$	1973q4	67 699 \$	16 267 \$	51 432 \$
1957q3	30 540 \$	7 846 \$	22 694 \$	1974q1	68 372 \$	16 345 \$	52 027 \$
1957q4	30 229 \$	7 804 \$	22 425 \$	1974q2	68 768 \$	16 516 \$	52 252 \$
1958q1	30 226 \$	7 733 \$	22 493 \$	1974q3	69 184 \$	16 528 \$	52 656 \$
1958q2	30 885 \$	7 779 \$	23 106 \$	1974q4	69 682 \$	16 567 \$	53 115 \$

1958q3	31 294 \$	7 908 \$	23 386 \$	1975q1	69 608 \$	16 518 \$	53 090 \$
1958q4	31 703 \$	8 028 \$	23 675 \$	1975q2	70 262 \$	16 697 \$	53 565 \$
1959q1	31 742 \$	8 088 \$	23 654 \$	1975q3	71 307 \$	17 005 \$	54 302 \$
1959q2	32 084 \$	8 200 \$	23 884 \$	1975q4	72 010 \$	17 344 \$	54 666 \$
1959q3	32 433 \$	8 210 \$	24 223 \$	1976q1	73 656 \$	17 817 \$	55 839 \$
1959q4	32 739 \$	8 270 \$	24 469 \$	1976q2	75 336 \$	18 081 \$	57 255 \$
1960q1	33 392 \$	8 450 \$	24 942 \$	1976q3	75 854 \$	18 241 \$	57 613 \$
1960q2	32 750 \$	8 483 \$	24 267 \$	1976q4	75 792 \$	18 349 \$	57 443 \$
1960q3	33 250 \$	8 544 \$	24 706 \$	1977q1	77 051 \$	18 404 \$	58 647 \$
1960q4	33 360 \$	8 526 \$	24 834 \$	1977q2	77 340 \$	18 573 \$	58 767 \$
1961q1	33 096 \$	8 610 \$	24 486 \$	1977q3	77 836 \$	18 780 \$	59 056 \$
1961q2	34 019 \$	8 770 \$	25 249 \$	1977q4	79 277 \$	18 936 \$	60 341 \$
1961q3	34 616 \$	8 942 \$	25 674 \$	1978q1	80 043 \$	19 115 \$	60 928 \$
1961q4	35 183 \$	9 156 \$	26 027 \$	1978q2	81 209 \$	19 593 \$	61 616 \$
1962q1	36 183 \$	9 376 \$	26 807 \$	1978q3	81 760 \$	19 740 \$	62 020 \$
1962q2	36 223 \$	9 520 \$	26 703 \$	1978q4	82 739 \$	19 884 \$	62 855 \$
1962q3	36 775 \$	9 629 \$	27 146 \$	1979q1	83 700 \$	19 847 \$	63 853 \$
1962q4	37 433 \$	9 673 \$	27 760 \$	1979q2	84 177 \$	19 836 \$	64 341 \$
1963q1	37 676 \$	9 724 \$	27 952 \$	1979q3	85 024 \$	19 921 \$	65 103 \$
1963q2	38 142 \$	9 838 \$	28 304 \$	1979q4	85 461 \$	19 978 \$	65 483 \$
1963q3	38 523 \$	10 030 \$	28 493 \$	1980q1	85 694 \$	20 058 \$	65 636 \$
1963q4	39 883 \$	10 204 \$	29 679 \$	1980q2	85 566 \$	19 900 \$	65 666 \$
1964q1	40 637 \$	10 493 \$	30 144 \$	1980q3	85 179 \$	19 937 \$	65 242 \$
1964q2	40 804 \$	10 698 \$	30 106 \$	1980q4	86 945 \$	20 172 \$	66 773 \$

Source : Statistiques Canada tableau 36-10-0137-01 et calcul des auteurs. Le PIB canadien a été multiplié par 0,202 pour l'exprimer en dollars constants de 1981.

Annexe 2 : Taux de variation du PIB réel du Québec et du ROC

	Canada	Québec	ROC		Canada	Québec	ROC
1948q1				1964q3	1,5%	1,7%	1,4%
1948q2	1,1%	2,0%	0,7%	1964q4	0,5%	0,9%	0,4%
1948q3	1,9%	1,3%	2,2%	1965q1	3,1%	1,8%	3,5%
1948q4	2,3%	0,9%	2,8%	1965q2	1,0%	1,2%	0,9%
1949q1	-2,2%	-0,7%	-2,7%	1965q3	1,5%	1,6%	1,4%
1949q2	3,5%	-0,1%	4,8%	1965q4	2,6%	1,8%	2,8%
1949q3	1,9%	1,2%	2,2%	1966q1	2,3%	1,9%	2,4%
1949q4	0,6%	-0,2%	0,9%	1966q2	1,4%	0,8%	1,6%
1950q1	3,2%	3,0%	3,2%	1966q3	0,3%	1,2%	0,0%
1950q2	0,0%	2,0%	-0,7%	1966q4	1,1%	1,3%	1,1%
1950q3	2,3%	2,5%	2,2%	1967q1	-0,2%	1,4%	-0,8%
1950q4	4,1%	1,1%	5,1%	1967q2	2,0%	0,5%	2,5%
1951q1	1,8%	0,6%	2,3%	1967q3	0,4%	0,7%	0,3%
1951q2	-1,8%	1,4%	-2,9%	1967q4	0,3%	0,3%	0,3%
1951q3	-0,5%	2,1%	-1,4%	1968q1	1,0%	0,7%	1,1%
1951q4	0,1%	1,6%	-0,4%	1968q2	2,5%	0,9%	3,1%
1952q1	5,2%	2,8%	6,1%	1968q3	1,7%	0,8%	2,1%
1952q2	2,7%	1,6%	3,1%	1968q4	1,9%	1,1%	2,2%
1952q3	1,3%	1,8%	1,2%	1969q1	0,7%	2,1%	0,3%
1952q4	3,4%	2,5%	3,7%	1969q2	0,5%	1,1%	0,4%
1953q1	-0,2%	1,1%	-0,7%	1969q3	1,3%	1,0%	1,4%
1953q2	1,4%	0,7%	1,6%	1969q4	2,0%	0,2%	2,6%
1953q3	-0,5%	0,2%	-0,7%	1970q1	-0,2%	0,1%	-0,3%
1953q4	1,8%	-0,3%	2,5%	1970q2	-0,5%	0,4%	-0,8%
1954q1	-4,3%	0,7%	-6,0%	1970q3	1,7%	1,0%	2,0%
1954q2	0,8%	0,7%	0,9%	1970q4	-0,1%	0,0%	-0,2%
1954q3	1,5%	1,2%	1,6%	1971q1	0,9%	2,2%	0,5%
1954q4	1,9%	1,3%	2,2%	1971q2	3,1%	1,1%	3,8%
1955q1	2,9%	1,5%	3,5%	1971q3	3,0%	1,3%	3,6%
1955q2	2,7%	1,2%	3,3%	1971q4	1,1%	1,1%	1,0%
1955q3	2,5%	1,8%	2,7%	1972q1	-0,3%	1,9%	-1,0%
1955q4	2,3%	2,1%	2,4%	1972q2	2,7%	2,0%	3,0%
1956q1	2,8%	1,8%	3,1%	1972q3	0,4%	1,0%	0,2%
1956q2	1,1%	1,9%	0,8%	1972q4	2,7%	1,2%	3,2%
1956q3	0,7%	1,1%	0,6%	1973q1	3,1%	1,3%	3,7%
1956q4	3,1%	1,4%	3,7%	1973q2	0,9%	0,9%	0,9%
1957q1	-0,5%	0,6%	-0,8%	1973q3	0,3%	0,3%	0,4%
1957q2	-0,2%	0,1%	-0,2%	1973q4	2,7%	1,4%	3,1%
1957q3	0,7%	0,8%	0,7%	1974q1	1,0%	0,5%	1,2%
1957q4	-1,0%	-0,5%	-1,2%	1974q2	0,6%	1,0%	0,4%
1958q1	0,0%	-0,9%	0,3%	1974q3	0,6%	0,1%	0,8%
1958q2	2,2%	0,6%	2,7%	1974q4	0,7%	0,2%	0,9%
1958q3	1,3%	1,7%	1,2%	1975q1	-0,1%	-0,3%	0,0%

1958q4	1,3%	1,5%	1,2%	1975q2	0,9%	1,1%	0,9%
1959q1	0,1%	0,8%	-0,1%	1975q3	1,5%	1,8%	1,4%
1959q2	1,1%	1,4%	1,0%	1975q4	1,0%	2,0%	0,7%
1959q3	1,1%	0,1%	1,4%	1976q1	2,3%	2,7%	2,1%
1959q4	0,9%	0,7%	1,0%	1976q2	2,3%	1,5%	2,5%
1960q1	2,0%	2,2%	1,9%	1976q3	0,7%	0,9%	0,6%
1960q2	-1,9%	0,4%	-2,7%	1976q4	-0,1%	0,6%	-0,3%
1960q3	1,5%	0,7%	1,8%	1977q1	1,7%	0,3%	2,1%
1960q4	0,3%	-0,2%	0,5%	1977q2	0,4%	0,9%	0,2%
1961q1	-0,8%	1,0%	-1,4%	1977q3	0,6%	1,1%	0,5%
1961q2	2,8%	1,9%	3,1%	1977q4	1,9%	0,8%	2,2%
1961q3	1,8%	2,0%	1,7%	1978q1	1,0%	0,9%	1,0%
1961q4	1,6%	2,4%	1,4%	1978q2	1,5%	2,5%	1,1%
1962q1	2,8%	2,4%	3,0%	1978q3	0,7%	0,7%	0,7%
1962q2	0,1%	1,5%	-0,4%	1978q4	1,2%	0,7%	1,3%
1962q3	1,5%	1,1%	1,7%	1979q1	1,2%	-0,2%	1,6%
1962q4	1,8%	0,5%	2,3%	1979q2	0,6%	-0,1%	0,8%
1963q1	0,6%	0,5%	0,7%	1979q3	1,0%	0,4%	1,2%
1963q2	1,2%	1,2%	1,3%	1979q4	0,5%	0,3%	0,6%
1963q3	1,0%	2,0%	0,7%	1980q1	0,3%	0,4%	0,2%
1963q4	3,5%	1,7%	4,2%	1980q2	-0,1%	-0,8%	0,0%
1964q1	1,9%	2,8%	1,6%	1980q3	-0,5%	0,2%	-0,6%
1964q2	0,4%	1,9%	-0,1%	1980q4	2,1%	1,2%	2,3%

Source : CANSIM, No 13-533, hors-série, 1989 et calcul des auteurs.