Fluctuations macroéconomiques : faits stylisés *

Jean-Marie Dufour †
Université de Montréal

Première version: Novembre 1999
Révisions: Mai 2002
Cette version: 5 avril 2005
Compilé: 5 avril 2005, 1:25am

*Cette recherche a bénéficié du support financier de la Chaire de recherche du Canada en économétrie, du Conseil des Arts du Canada (Bourse Killam), du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada, de la Fondation Alexander von Humboldt (Allemagne), de l'Institut de Finance mathématique de de Montréal (IFM2), du Réseau canadien de centres d'excellence (projet MITACS), du Fonds de recherche sur la société et la culture (Québec), et du Fonds de recherche sur la nature et les technologies (Québec).

† Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en économétrie (Université de Montréal). Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO), Centre interuniversitaire de recherche en économie quantitative (CIREQ) et Département de sciences économiques, Université de Montréal. Adresse postale: Département de sciences économiques, Université de Montréal, C.P. 6128 succursale Centre Ville, Montréal, Québec, Canada H3C 3J7. TEL: (514) 343 2400; FAX: (514) 343 5831; courriel: jean.marie.dufour@umontreal.ca. Page Web: http://www.fas.umontreal.ca/SCECO/Dufour .

Table des matières

Liste des tableaux

1. Les faits stylisés de la croissance (Kaldor, 1958)

En 1958, Kaldor a résumé de la façon suivante les faits stylisés que la théorie de la croissance cherche à représenter et expliquer.[1]

1. À long terme, les taux de croissance de la production totale ($\overset{\bullet}{Q}$) et du travail disponible ($\overset{\bullet}{L}$) sont assez stables, avec $\overset{\bullet}{Q} > \overset{\bullet}{L}$, de sorte que le taux de croissance de la productivité ($\overset{\bullet}{Q} - \overset{\bullet}{L}$) est positif et assez stable.
2. À long terme, le taux de croissance du stock de capital ($\overset{\bullet}{K}$) est assez stable, avec $\overset{\bullet}{K} > \overset{\bullet}{L}$, de sorte que le ratio capital/travail croît avec le temps à un taux assez stable.
3. Le taux de croissance du stock de capital est à peu près égal au taux de croissance de la production ($\overset{\bullet}{K} = \overset{\bullet}{Q}$), de sorte que le ratio capital/production est assez stable dans le temps (pas de tendance).
4. À long terme, le taux de profit $\rho = P/K$ est assez stable. Étant donné que le rapport capital/production est lui aussi stable, cela implique que la répartition du revenu entre salaires et profits est stable elle aussi.
5. Les taux de croissance de la productivité peuvent différer considérablement entre pays.
6. Les économies où la part des profits dans le revenu est élevée tendent à avoir un haut ratio investissement/production.

Depuis 1958, on a pu faire au moins une nouvelle observation importante.

1. Au début des années 1970, le taux de croissance de la productivité a diminué de façon durable (de 3 à 1 %).

[1] Voir Kaldor (1961), Solow (1970, p. 1-8) et Branson (1989, chap.23, p. 564-568).

2. Lucas (1977)

Lucas (1977) résume de la manière suivante certaines des régularités du comportement cyclique des principales variables macroéconomiques.

1. Les niveaux de production des grands secteurs de l'économie tendent à fluctuer dans le même sens. (Cette constatation est à la base de la définition du « cycle d'affaires » de Mitchell.)
2. La production de biens d'équipement (investissement) et de biens durables de consommation fluctue avec une amplitude plus grande que la production de biens non durables de consommation.
3. La production et les prix des produits agricoles et des ressources ont une conformité relativement faible avec le cycle.
4. Les profits des entreprises fluctuent avec une conformité et une amplitude relativement élevées.
5. Les prix ont en général un comportement procyclique.
6.] Les taux d'intérêt à court terme sont procycliques ; les taux d'intérêt à long terme sont aussi procycliques, mais à un moindre degré.
7. Les agrégats monétaires et les mesures de vélocité sont aussi procycliques.

Lucas (1977) note aussi que le commerce est peu lié au cycle dans le cas des États-Unis, mais la situation peut être différente pour un petit pays.

Après la Seconde Guerre mondiale, l'amplitude des fluctuations a considérablement diminué.

3. Sargent (1979)

Sargent (1987, p. 218 and 366) insiste sur l'importance des faits stylisés suivants.

1. Les prix et les agrégats monétaires ont des corrélations positives avec le niveau de la production (comportement procyclique de la monnaie et des prix).
2. Les salaires réels ne se comportent pas de façon contracyclique.
3. La productivité du travail se comporte de façon procyclique.

La première observation semble contredire les propositions de neutralité qui émergent des modèles macroéconomiques classiques. La seconde observation contredit la proposition que l'économie bouge le long d'une courbe de demande de travail stable (Keynes et divers économistes classiques). La troisième observation semble contredire la loi des rendements décroissants.

4. Zarnowitz (1985)

Zarnowitz (1985) a récemment résumé plusieurs faits stylisés importants.

4.1. Conformité et amplitude

1. La plupart des industries et secteurs de l'économie fluctuent avec le cycle d'affaires (conformité élevée), mais certains secteurs ne le font pas (e.g., l'agriculture et la production de ressources naturelles).
2. La production, l'emploi et les inventaires de biens de consommation durables et de biens d'équipement ont une conformité élevée avec les cycles de référence et l'amplitude des mouvements est élevée. L'amplitude des mouvements dans le secteur des biens non durables de consommation est beaucoup moins élevée et l'est encore moins pour les services.
3. Les ventes des manufacturiers fluctuent avec une amplitude plus élevée que les ventes des commerçants en gros, lesquelles, à leur tour, fluctuent plus que celles des commerçants au détail.
4. Dans beaucoup d'industries (e.g., biens durables) la production dépend de commandes qui subissent des fluctuations beaucoup plus considérables que la production et les expéditions.
5. Les commandes en carnet (« unfilled orders ») et les délais de livraison moyens sont procycliques.
6. Les dépenses d'investissement privées ont une valeur très inférieure aux dépenses de consommation, mais subissent des fluctuations beaucoup plus considérables (en pourcentage).
7. La production globale fluctue plus fortement que les ventes globales, ce qui implique un comportement procyclique des investissements en inventaires (« inventory investment »).
8. Les profits des entreprises sont procycliques avec une conformité élevée et fluctuent avec une amplitude beaucoup plus grande que les salaires, les dividendes, les paiements d'intérêt et les loyers.
9. Les prix industriels fluctuent avec une amplitude plus élevée que les prix de détail et les salaires.
10. Avant la Seconde Guerre mondiale, pratiquement toutes les récessions ont coincidé avec des dans les prix de gros. La dernière récession à avoir été accompagnée d'un déclin dans les prix de gros a été celle de 1948-1949. Depuis cette époque, toutes les récessions ont coincidé avec un ralentissement du taux d'inflation.

11. Les prix des marchandises industrielles et des nouveaux matériaux transigés dans des marchés organisés (bourses) fluctuent avec un amplitude beaucoup plus élevée que l'indice des prix à la consommation et que l'indice des prix au producteur.
12. Les agrégats monétaires (étroits et larges) croissent à un taux moins rapide durant les récessions, mais tombent rarement (sauf durant les récessions très sévères).
13. La vélocité-revenu de la monnaie (revenu/monnaie) corrigée pour sa tendance tend à être procyclique.
14. Les taux d'intérêt à court terme ont une conformité positive élevée avec le cycle et fluctuent avec une amplitude élevée par rapport à leur niveau moyen. Toutefois, lorsque les taux d'intérêt sont bas, les fluctuations sont faibles.
15. Les taux d'intérêt à long terme fluctuent de façon retardée par rapport aux taux à court terme avec une conformité et une amplitude beaucoup moins grandes. Ces dernières années, les fluctuations des taux d'intérêt ont été beaucoup plus importantes.
16. Près des sommets du cycle, les taux d'intérêt à court terme sont proches ou excèdent les taux à long terme ; près des creux, ils tendent à être beaucoup plus bas.
17. La productivité du travail (output par heure) fluctue de façon procyclique autour de sa tendance.

4.2. Décalages chronologiques

1. Les activités associées aux premières étapes du processus d'investissement ont tendance à avoir des points de retournement (creux et sommets) qui précèdent ceux du cycle de référence :
   (a) formation de nouvelles entreprises ;
   (b) affectation de crédits pour dépenses d'investissement (dans les budgets des entreprises) ;
   (c) contrats de construction résidentielle et commerciale ;
   (d) nouvelles commandes de machinerie et d'équipement ;
   (e) nouvelles émissions d'actions et d'obligations.
2. Les investissements réalisés ont souvent leur sommet bien après que la récession ait commencé.
3. Le ratio profits/ventes tend à diminuer bien avant le creux du cycle. Les profits totaux précédent aussi le creux du cycle, mais avec un délai plus court.
4. La productivité du travail tend à fluctuer de façon procyclique avec une avance sur le cycle de référence.

5. Les salaires nominaux augmentent moins vite que les prix au début des expansions et plus vite dans les phases plus tardives. Les coûts de travail par unité d'output fluctuent de façon procyclique et retardée.
6. Les changements nets dans le crédit à la consommation et le crédit hypothécaire ont un comportement procyclique en avance sur le cycle. Les prêts des banques aux entreprises se comportent de même avec un délai plus court.
7. Les agrégats monétaires précèdent aussi le cycle avec des délais très longs. La conformité et l'amplitude sont faibles.
8. Les mesures de « confiance » des consommateurs tendent à précéder le cycle.
9. Les engagements relatifs à la construction résidentielle (mises en chantier, nouveaux permis) tendent à précéder le cycle. Il en est de même pour les dépenses (période de gestation courte).
10. Les changements dans les inventaires des entreprises sont procycliques et précèdent le cycle par de courts intervalles.
11. Les inventaires manufacturiers et commerciaux fluctuent de façon retardée par rapport au cycle de référence.
12. Les investissements en inventaire jouent un rôle important dans les cycles courts, tandis que la formation de capital fixe a un poids plus grand dans les cycles longs.

Étudier le tableau 4 dans Zarnowitz (1985).

4.3. Aspects internationaux

1. Les cycles d'affaires tendent à être plus courts aux États-Unis qu'en Europe.
   1854-1938 : 21 cycles aux U.S.A.(durée moyenne = 4 ans)
   16 cycles en G.B.(durée moyenne = 5 1/3 ans)
2. Les cycles entre partenaires commerciaux tendent à être synchronisés. Avant la Seconde Guerre mondiale, 60 % des points de retournement aux États-Unis et en Europe correspondent. Après la Seconde Guerre mondiale, durant la période de reconstruction, les récessions américaines se sont traduites par des ralentissements des taux de croissance en Europe et au Japon. Depuis 1970, les cycles semblent synchronisés.

5. Hall et Taylor (1988)

Hall et Taylor (1988, p. 3-11) décrivent les fluctuations macroéconomiques au moyen des régularités suivantes.

1. L'économie est soumise à des phases de récession et d'expansion à des intervalles irréguliers. Les récessions sont des périodes où l'activité économique se contracte ; les expansions sont des périodes de croissance plus rapide que la moyenne après une récession. À long terme, l'économie croît avec la population et le progrès technique.
2. Le volume de la production (mesuré par le PNB réel) diminue durant une récession et croît durant une expansion.
3. L'emploi suit de près le volume de la production. Durant une récession, le chômage s'accroît.
4. Entre les deux guerres mondiales, l'économie américaine a subi deux profondes récessions. Les récessions se sont poursuivies après la Seconde Guerre mondiale. La récession du début des années 80 a été la plus profonde depuis la Grande Dépression.
5. L'inflation diminue habituellement durant ou après une récession.
6. Les taux d'intérêt atteignent habituellement un sommet juste avant le début d'une récession et diminuent ensuite de façon considérable.
7. La pauvreté s'accroît durant les récessions.
8. Il semble y avoir un lien entre le comportement du stock réel de monnaie et la chronologie des expansions et récessions.

6. Blanchard et Fischer (1989)

Blanchard et Fischer (1989, section 1.1, p. 1-20) résument comme suit les faits importants que la théorie macroéconomique cherche à caractériser et expliquer.

6.1. Croissance, emploi et productivité

1. Le fait macroéconomique dominant des économies développées est la croissance de la production totale.[2]
2. La source principale de la croissance de la production est la croissance de la productivité du travail (output/heure) plutôt que la croissance de la main-d'oeuvre.
3. Si on décompose la croissance de la production (sous certaines hypothèses) en croissance du travail, croissance du capital et un résidu représentant le gain pur de productivité (résidu de Solow),[3] on trouve que le ratio capital/production a peu augmenté depuis un siècle et donc que le résidu de Solow est un déterminant important de la croissance de la productivité du travail.

6.2. Comportement stochastique de la production et du chômage

1. Il y a plusieurs façons de diviser la production entre une tendance et des fluctuations autour de la tendance :
   a) tendance régulière + processus stationnaire ;
   b) processus intégré (racine unitaire) ;
   c) combinaisons des deux modèles.

Les changements dus à la tendance sont permanents, tandis que les autres fluctuations sont transitoires. Sous le modèle a, l'essentiel des fluctuations est transitoire tandis que, sous le modèle b, les fluctuations sont permanentes. Blanchard et Fischer pensent que les deux types de fluctuations (permanentes et transitoires) sont importants.

6.3. Comouvements entre le PNB réel et d'autres variables

Si on ajuste des modèles ARIMA aux séries et si on réduit celles-ci à leurs innovations (partie d'une série non prévisible à l'aide de son propre passé), on peut faire les observations suivantes.

---

[2] Voir Maddison (1982).

[3] Voir Solow (1957).

1. Le PNB est positivement corrélé avec les valeurs courantes et passées (par un trimestre) de ses principales composantes (consommation, investissement, dépenses gouvernementales, changements dans les inventaires), la corrélation contemporaine étant de loin la plus grande. Les corrélations du PNB avec les valeurs futures (par un trimestre) de la consommation et de l'investissement sont aussi positives. Cette même corrélation est négative avec les inventaires. Les corrélations à des délais plus longs qu'un trimestre sont nulles.
2. Le PNB réel est positivement corrélé avec le taux de salaire réel (de façon contemporaine).
3. Il y a une légère corrélation négative entre le prix du pétrole et le PNB réel.
4. Les taux d'intérêt nominaux sont positivement corrélés avec les valeurs courantes et passées du PNB réel, mais négativement corrélés avec les valeurs futures du PNB réel.
5. Les corrélations entre le PNB réel et le taux d'intérêt réel sont faibles.
6. Les corrélations entre le PNB réel et le taux d'inflation (prix à la consommation) sont faibles.
7. Il y a une forte corrélation contemporaine entre le PNB réel et le taux d'accroissement des salaires (courbe de Phillips).
8. La corrélation entre le PNB réel et le taux de croissance de la monnaie (M1) est positive (de façon contemporaine).

La combinaison des observations (12) et (8) suggère que l'effet contemporain de la monnaie ne passe pas par les taux d'intérêts.

7. Changement technologique, distribution des revenus et population

7.1. Betts (1989)

Betts (1989) résume comme suit plusieurs observations importantes sur le changement technologique dans l'économie.

1. La diffusion des technologies nouvelles est souvent très lente, prenant souvent plus de 20 ans.[4]
2. Le taux de croissance de la productivité a diminué dans les économies occidentales depuis 20 ans.
3. La courbe d'adoption des nouvelles technologies a une forme en S.[5]
4. Les taux de changement technologique diffèrent considérablement entre industries.
5. Les changements technologiques récents ont fait croître la formation requise des travailleurs.
6. La distribution des revenus aux États-Unis et au Canada depuis 20 ans est devenue plus inégale (particulièrement aux États-Unis).[6]
7. Au Canada, l'accroissement de l'inégalité semble associé à un écart croissant entre les revenus des travailleurs âgés et ceux des jeunes travailleurs.[7]
8. Dans les économies de marché développées et durant les décades récentes, l'emploi dans le secteur des services a crû beaucoup plus vite que dans les secteurs primaires et manufacturiers. De plus, le taux de croissance de population a diminué.

7.2. Autres faits stylisés

1. Aux États-Unis, dans les années 80, les secteurs qui paient les salaires les plus élevés sont les secteurs qui doivent concurrencer des importations ou qui exportent. Les salaires sont moins inégaux à l'intérieur de ces industries que dans le reste de l'économie.[8]
2. Aux États-Unis, depuis 20 ans, les revenus et la valeur nette des tranches les plus riches de la population se sont accrus plus vite que ceux des tranches les moins riches.[9]

---

[4] Voir Mansfield (1968) et Heertje (1977, p. 117).
[5] Voir Davies (1979, chap. 2).
[6] Voir Mansfield (1968)Mansfield (1968) et Heertje (1977, p. 117).
[7] Voir Myles, Picot et Wannell (1988).
[8] Voir Thurow (1987).
[9] Voir Thurow (1987).

3. Comme les femmes gagnent des revenus moins élevés et travaillent plus souvent à temps partiel, la féminisation de la main-d'oeuvre depuis 20 ans a contribué à une plus grande inégalité des revenus.[10]
4. Depuis 20 ans, aux États-Unis, la croissance de l'emploi et de la productivité a été plus élevée dans le secteur des services que dans le secteur manufacturier. La productivité dans le secteur des services est maintenant plus élevée que dans le secteur manufacturier.[11]

Sur l'évolution de la distribution des revenus voir aussi Beach (1989), Leckie (1988), Levy (1987).

[10] Voir Thurow (1987).
[11] Voir Brian Quinn, Baruch et Cushman Paquette (1987).

8. Quelques grandeurs types importantes (Simon, 1990)

Simon (1990) résume comme suit certains des ratios et taux les plus importants de l'économie américaine. Celles-ci sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1. Ratios et taux typiques en macroéconomie
Source : Simon (1990)

	Ratio	Valeur	Année	Remarque
1)	Épargne brute/revenu national	0,15	1987	
		0,19	1962	
2)	Part du travail dans la production	0,65	1950	Très stable
		0,73	1987	
3)	Capital/output	1,9	1987	Secteur privé
		2,8	1987	Données globales
4)	Valeur de la production agricole /Prix du sol agricole	3 à 4	1957	Hausse durant les années 80
5)	Taux d'intérêt réel sans risque (ex post)	0,03		Très stable
6)	Taux de rendement réel (ex post) sur les actions ordinaires	0,06 à 0,07	1871-1985	Très stable en longue période
7)	Prix des actions ordinaires/revenu net des entreprises (price/earnings ratio)	13,6	1920-1989	Stable en longue période
		13,5	1871-1938	
8)	Vélocité de la monnaie (revenu/M2)	1,56	1987	Variable
9)	Portion de la main-d'oeuvre dans :			
	l'agriculture	0,03	1987	A beaucoup diminué durant le XXe siècle
	les services (sauf l'armée)	0,76	1987	
	le secteur manufacturier	0,19	1987	A peu varié depuis la Seconde Guerre mondiale
10)	Investissement brut/PNB	0,16	1987	Durant les années 80, l'investissement étranger a beaucoup diminué
		0,14	1970	
		0,19	1950	
11)	Concentration industrielle :			
a)	nombre d'industries où les plus grandes fermes assurent plus de la moitié de la production	0,33	1904	Stable
b)	part de la production assurée par les 100 plus grandes entreprises non financées	0,33	1979	
12)	Dépenses gouvernementales/PNB	0,226	1987	
		0,10	1940	
	Taxes /PNB	0,192	1987	
		0,008	1940	
	Déficit/PNB	0,034	1987	
13)	Transferts gouvernementaux/PNB	0,14	1986	
		0,06	1987	A augmenté durant les années 80
14)	Exportations/PNB	0,055	1987	
		0,035	1950	
	Importations/PNB	0,091		

9. Autres faits stylisés

1. Le taux de croissance de l'output potentiel aux États-Unis (tel que mesuré par le Congressional Budget Office) a diminué depuis 1973.[12]
2. La sensibilité de l'économie américaine aux changements de taux d'intérêt à court terme (notamment l'investissement résidentiel, la consommation et le produit intérieur brut) a diminué après 1980.[13]
3. Depuis le milieu des années 60, le déficit du gouvernement fédéral aux États-Unis s'est accru proportionnellement au PNB.[14]
4. Depuis le milieu des années 60 et dans les principaux pays industrialisés (États-Unis, Allemagne de l'Ouest, France, Royaume-Uni, Canada), l'investissement public a diminué par rapport à la production intérieure. Au Japon, ce même ratio a d'abord augmenté puis diminué. Dans tous ces pays (sauf les États-Unis), les dépenses publiques de consommation ont diminué par rapport à la production intérieure.[15]
5. Entre 1981 et 1982, les taux de chômage américain et canadien ont augmenté considérablement : + 2 % pour les États-Unis et + 4 % pour le Canada. Durant les années 80, le taux canadien a diminué beaucoup plus lentement que le taux américain.[16]
6. Le secteur des services est moins sensible aux fluctuations conjoncturelles que le reste de l'économie (aux États-Unis).[17]

---

[12] Voir Garner (1989).
[13] Voir Kahn (1989), Bosworth (1989) et Friedman (1989).
[14] Voir Aschauer (1989, graphique).
[15] Voir Aschauer (1989, graphique).
[16] Voir Keil et Symons (1990).
[17] Voir Brian Quinn et al. (1987).

10. Notes bibliographiques

Pour d'autres stylisés macroéconomiques, le lecteur pourra consulter : World Bank (1985), Danthine et Girardin (1989), Diebold et Rudebusch (1990), Durlauf (1992), Hillinger et Sebold-Bender (1992), Danthine et Donaldson (1993), Dore (1993), Bergström et Vredin (1994), King et Rebelo (1994), Cooley (1995), Backus, Kehoe et Kydland (1995), Cooley et Prescott (1995), Cooley et Hansen (1995), Granier (1995), Woitek (1997), Walsh (1998), Stock et Watson (1999), Maddison (2001) and Süssmuth (2003, Chapter 4)
.

Références

Aschauer, D. A. (1989), 'Public investment and productivity growth in the Group of Seven', *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives* (September/October), 17–25.

Backus, D. K., Kehoe, P. J. et Kydland, F. E. (1995), International business cycles : Theory and evidence, *in* (Cooley 1995), chapter 11, pp. 331–356.

Beach, C. M. (1989), 'Dollars and dreams : A reduced middle class ? Alternative explanation', *Journal of Human Resources* **24**, 162–193.

Bergström, V. et Vredin, A., eds (1994), *Measuring and Interpreting Business Cycles*, Clarendon Press, Oxford, U.K.

Betts, J. R. (1989), Technology diffusion, sectorial shifts and earnings profiles : A dynamic human capital model of technological change, Technical report, Department of Economics, Queen's University, Kingston, Ontario.

Blanchard, O. et Fischer, S. (1989), *Lectures on Macroeconomics*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Bosworth, B. P. (1989), 'Institutional change and the efficacy of monetary policy', *Brookings Papers on Economic Activity* **1**, 77–110.

Branson, W. H. (1989), *Macroeconomic Theory and Policy*, third edn, Harper and Row, New York.

Brian Quinn, J., Baruch, J. J. et Cushman Paquette, P. (1987), 'Technology in services', *Scientific American* **256**(December).

Cooley, T., ed. (1995), *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press, Princeton (N.J.).

Cooley, T. F. et Hansen, G. D. (1995), Money and the business cycle, *in* (Cooley 1995), chapter 7, pp. 175–216.

Cooley, T. et Prescott, E. (1995), Economic growth and business cycles, *in* (Cooley 1995), chapter 1, pp. 1–38.

Danthine, J.-P. et Donaldson, J. B. (1993), 'Methodological and empirical issues in real business cycle theory', *European Economic Review* **37**, 1–36.

Danthine, J.-P. et Girardin, M. (1989), 'Business cycles in Switzerland', *European Economic Review* **33**, 31–50.

Davies, S. (1979), *The Diffusion of Process Innovations*, Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts.

Diebold, F. X. et Rudebusch, G. D. (1990), 'A nonparametric investigation of duration dependence in the American business cycle', *Journal of Political Economy* **98**, 596–616.

Dore, M. H. I. (1993), *The Macrodynamics of Business Cycles : A Comparative Evaluation*, Blackwell, Cambridge, MA and Oxford, U.K.

Durlauf, S. N. (1992), International differences in economic fluctuations, *in* N. Rosenberg, R. Landau et D. C. Mowery, eds, 'Technology and the Wealth of Nations', Stanford University Press, Stanford, CA, chapter 5, pp. 121–147.

Friedman, B. M. (1989), Effects of monetary policy on real economic activity, Technical report, Paper presented at Symposium on Monetary Policy Issues in 1990s, sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, September 1-2.

Granier, R. (1995), *Croissance et cycles : l'économie en mouvement*, Ellipses, Paris.

Hall, R. E. et Taylor, J. B. (1988), *Macroeconomics : Theory, Performance and Policy*, second edn, W.W. Norton, New York.

Heertje, A. (1977), *Economics and Technological Change*, Weidenfield and Nicholson, London.

Hillinger, C. et Sebold-Bender, M. (1992), The stylized facts of macroeconomic fluctuations, *in* C. Hillinger, ed., 'Cyclical Growth in Market and Planned Economies', Clarendon Press, Oxford, U.K., chapter 3, pp. 63–140.

Kahn, G. A. (1989), 'The changing interest sensitivity of the U.S. economy', *Economic Review of the Federal Reserve Bank of Kansas City* (November), 13–34.

Kaldor, N. (1961), Economic growth and capital accumulation, *in* F. Lutz et D. C. Hague, eds, 'The Theory of Capital', Macmillan, London.

Keil, M. W. et Symons, J. S. V. (1990), 'An analysis of Canadian unemployment', *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques* **16**, 1–16.

King, R. et Rebelo, S. (1994), 'Low frequency filtering and real business cycles', *Journal of Monetary Economics* .

Leckie, N. (1988), The declining middle and technological change : Trends in the distribution of employment income in Canada, Technical Report 342, Economic Council of Canada, Ottawa, Canada.

Levy, F. (1987), *Dollars and Dreams : The Changing American Income Distribution*, Russel Sage Foundation, New York.

Lucas, Jr., R. E. (1977), 'Understanding business cycles', *Carnegie-Rochester, Series on Public Policy, Supplement to the Journal of Monetary Economics* **5**, 7–29. Reprinted in Lucas (1981).

Lucas, Jr., R. E. (1981), *Studies in Business Cycle Theory*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Maddison, A. (1982), *Phases of Capitalist Devolopment*, Oxford University Press, Oxford, U.K.

Maddison, A. (2001), *The World Economy : A Millennial Perspective*, OECD, Paris.

Mansfield, F. (1968), *Industrial Research and Technological Innovation*, Longmans, Green and Co, London, U,K.

Myles, J., Picot, G. et Wannell, T. (1988), 'The changing wage distribution of jobs, 1981-1986', *Canadian Economic Observer* (November), 4.1–4.33.

Sargent, T. J. (1987), *Macroeconomic Theory*, second edn, Academic Press, New York .

Simon, J. (1990), 'Great and almost-great magnitude in economics', *The Journal of Economic Perspectives* **4**, 149–156.

Solow, R. (1957), 'Technical change and the aggregate production function', *Review of Economic Studies* **39**, 312–330.

Solow, R. (1970), *Growth Theory : An Exposition*, Clarendon Press, Oxford, U.K.

Stock, J. H. et Watson, M. W. (1999), Diffusion indexes, Technical report, Kennedy School of Government, Harvard University, and Woodrow Wilson School, Princeton University.

Süssmuth, B. (2003), *Business Cycles in the Contemporary World : Description, Causes, Aggregation, and Synchronization*, Contributions to Economics, Physica Verlag, Heidelberg, Germany.

Thurow, L. C. (1987), 'A surge in inequality', *Scientific American* **256**(5), 30–37.

Walsh, C. E. (1998), *Monetary Theory and Policy*, The MIT Press, Cambridge, MA.

Woitek, U. (1997), *Business Cycles. An International Comparison of Stylized Facts in a Historical Perspective*, Physica-Verlag, Berlin.

World Bank (1985), *World Development Report 1985*, Oxford University Press, Oxford, U.K.

Zarnowitz, V. (1985), 'Recent work on business cycles in historical perspective : A review of theories and evidence', *The Journal of Economic Literature* **23**, 523–580.