

# Équilibre, coordination et cycle

---

Jean-Luc Gaffard\*

*Les théories du cycle d'affaires, telles qu'elles émergent au début des années 1950, mettent l'accent sur les problèmes de coordination, et plus précisément sur les effets des comportements d'investissement hors de l'équilibre. Les nouvelles théories, qui se sont développées à partir des années 1970, sont basées sur la méthode de l'équilibre et mettent l'accent sur les propriétés de la fonction d'utilité, de la fonction de production ou de la structure d'information ex ante. Elles constituent un véritable défi pour les « vieilles » théories, mais elles ne les rendent pas obsolètes, dans la mesure où elles font défaut sur un point crucial qui est d'expliquer la nature d'une dynamique multi-phases (ou multi-régimes).*

## EQUILIBRIUM, CO-ORDINATION AND CYCLES

*Theories of business cycles, as they emerge at the beginning of the fifties, essentially focus on co-ordination issues and more precisely on the effects of out-of-equilibrium investment behaviours. New theories, that has been developed from the beginning of the seventies onwards, are based on the so-called equilibrium method and focus on the properties of the utility function, the production function or the ex ante structure of information. They constitute a real challenge for the "old" theories, but they do not make them obsolete insofar as they miss the crucial point which is to explain the nature of a 'multi-phase (or multi-regime) dynamics'.*

Classification JEL : B22, B41, E32

## INTRODUCTION

La théorie des cycles, telle qu'elle est constituée au début des années 1950, procède de nombreuses contributions : entre autres, celles de F.A. Hayek [1931], J.A. Schumpeter [1934, 1939], M. Kalecki [1937, 1950], G. Haberler [1937], R. Harrod [1939], N. Kaldor [1940], J.R. Hicks [1950], N. Georgescu-Roegen [1951] ou R.M. Goodwin (1951). Ces contributions ont en commun de reconnaître un rôle déterminant aux comportements d'investissement des entreprises et à la question de l'accumulation de capital. La volatilité de l'investissement et des profits liée, suivant les cas, à l'incertitude, à l'innovation ou aux désordres introduits dans le système des prix par des causes réelles ou monétaires, voire

---

\* Institut universitaire de France et Université de Nice Sophia Antipolis IDEFI-CNRS, 250 avenue Albert-Einstein, F 06560 Valbonne - E-mail : gaffard@idefi.cnrs.fr

aux « esprits animaux » des entrepreneurs, apparaît, en effet, comme la véritable source des fluctuations. De manière plus ou moins explicite, un des enjeux est d'éclaircir ce que sont les déterminants réels ou financiers de cet investissement. L'autre enjeu, plus strictement analytique, particulièrement présent dans les contributions de J.R. Hicks et de R.M. Goodwin, est de comprendre ce qui peut rendre les fluctuations persistantes ou récurrentes, ou, plus généralement, ce qui fait que l'instabilité de l'économie peut n'être que locale (ou, si l'on préfère, ce qui fait que l'économie peut rester dans les limites d'un corridor de stabilité).

Le renouveau des analyses du cycle dans les années 1980 et 1990 se situe en rupture avec les méthodes, mais aussi avec la problématique des « vieilles » théories. Pour ceux qui réduisent le progrès de l'analyse économique à celui des instruments qu'elle utilise, l'évocation d'une possible et nécessaire continuité de la démarche de recherche est incongrue. Les théories anciennes sont, pour eux, simplement mal équipées et reposent sur des hypothèses qui les rendent peu robustes. Elles ont dû laisser la place à des théories mieux fondées, en tout point supérieures, qui, elles, ne procèdent pas de ces hypothèses *ad hoc* formulées à propos de la valeur de paramètres libres, et parviennent à mieux « coller » aux données observées (R.E. Lucas [1980], C.I. Plosser [1989]). Il n'y a surtout pas à s'interroger sur le fait qu'elles n'ont pas retenu la méthode de l'équilibre, car ce serait comme se demander « why Hannibal did not use tanks against the Romans instead of elephants » (R.E. Lucas [1980], p. 708).

Le changement radical de perspective, auquel il a été procédé, constitue, certes, un défi pour les analyses anciennes, mais il ne les rend nullement caduques, et cela pour une raison majeure : ce changement conduit à occulter ce qui devrait rester au cœur de la théorie des cycles, c'est-à-dire l'analyse des délais ou retards d'ajustement, et des contraintes fixant des limites à l'évolution des variables, qui sont les facteurs qui expliquent le caractère fondamentalement endogène des fluctuations et la multiplicité des régimes dynamiques. Ce point de vue est celui défendu par des auteurs aussi différents que V. Zarnowitz [1997, 1999], pour qui le cycle résulte d'interactions entre la formation de capital et les profits, rendues complexes en raison des délais d'ajustement nécessaires, des erreurs commises, de la récurrence des déséquilibres qui affectent simultanément l'offre et la demande, ou R.H. Day [1986, 1993, 1994], pour qui des forces ou des relations très différentes les unes des autres gouvernent le comportement de l'économie dans différents états du système.

Notre propos, qui vise à lire les développements récents de l'analyse à la lumière de l'état de l'art, il y a cinquante ans, sera articulé autour des idées suivantes. La vision essentiellement axiomatique des théories modernes construites au moyen de la méthode de l'équilibre (section 2) ne permet pas d'apporter des réponses définitives aux questions posées par les théories anciennes qu'il s'agisse du rôle de l'accumulation du capital et du progrès technique (section 3) ou de celui de la monnaie (section 4). Un de ses mérites principaux est de proposer une analyse unifiée de la croissance et des cycles, mais dans un contexte où ce qui fait problème dans l'articulation entre courte et longue période, c'est-à-dire l'enchaînement des déséquilibres, est éliminé (section 5). Le fil de la tradition des théories endogènes des fluctuations peut et doit, alors, être renoué. Il s'agit, en l'occurrence, d'emprunter la voie d'une approche « évolutionnaire » et adaptative qui met l'accent sur la manière dont l'économie fonctionne quand elle est hors de l'équilibre (section 6).

## DE L'ÉQUILIBRE

La référence à l'équilibre est une dimension centrale des théories du cycle, anciennes aussi bien que modernes. Mais le contenu même du concept a changé. J.R. Hicks [1933] définit l'équilibre dynamique comme étant la situation dans laquelle, en dépit de changements des données économiques, il y a toujours un ensemble de prix tel que les offres et les demandes ne deviennent pas inégales et les anticipations ne sont jamais erronées. La condition pour que cet équilibre se réalise est une prévision parfaite. Par opposition, « disequilibrium is the disappointment of expectations » (J.R. Hicks [1933/1982], p. 32). L'équilibre ainsi défini n'est jamais atteignable. L'économie réelle est toujours en déséquilibre. Les fluctuations sont l'expression de changements qui causent des variations inattendues de la plupart des prix. En d'autres termes, les fluctuations sont le propre de l'économie réelle en déséquilibre. La contribution de J.R. Hicks à la théorie du cycle [1950] se situe dans cette perspective. Le cycle y est en effet défini comme un mouvement de l'économie hors de l'équilibre constitué par un régime régulier. Cet équilibre suppose que soient réunies de multiples conditions. L'épargne doit être égale à l'investissement. L'investissement doit être dans une relation déterminée avec la production courante. Une rupture qui prend la forme d'une augmentation temporaire de l'investissement rompt cet équilibre et engendre des fluctuations du produit qui seraient explosives s'il n'existait pas un plafond déterminé par le plein emploi des ressources primaires et un plancher déterminé par l'accroissement d'un investissement autonome. Fondamentalement, ces fluctuations procèdent d'ajustements successifs qui ne permettent jamais de rétablir les conditions d'un régime régulier. En particulier, le stock de capital demeure inadapté à la réalisation d'un tel régime. Le point sur lequel J.R. Hicks met l'accent est le suivant. Un des aspects de l'équilibre est le maintien de l'investissement induit en cohérence avec un développement régulier (*ibid.*, p. 64). Or, cet investissement est largement pré-conditionné par les changements passés du produit, dont les effets sont incorporés dans l'équipement existant. C'est ce qui engendre des pics et des creux, sources de divergences par rapport au sentier d'équilibre. « Any such divergence will upset the equilibrium ; and once the equilibrium has been upset we do not know that it will be possible to get back. » (*Ibid.*) Un tel résultat procède de l'idée implicite que les ajustements prennent place en séquence sur la base de l'observation des erreurs fossilisées dans le stock de capital. Il pourrait, certes, ne pas apparaître, mais seulement dans un contexte d'anticipations rationnelles et d'épargne optimale.

Dans *Prices and Production* [1931], F.A. Hayek propose une théorie du cycle qui tente de concilier la méthode de l'équilibre avec la reconnaissance du caractère essentiel de la dimension du temps. Pour autant, le cycle chez Hayek n'est pas un cycle d'équilibre. Autrement dit, les fluctuations se manifestent parce que l'économie a été placée hors de l'équilibre. À la suite d'une baisse du taux d'intérêt monétaire, les prix des biens de production augmentent et, avec eux, les salaires. Mais en dépit de l'augmentation des salaires, les prix des biens de consommation n'augmentent pas : un délai nécessaire est introduit entre variation des salaires et variation de la demande, qui fait que les prix des biens de production augmentent relativement à ceux des biens de consommation. L'équilibre intertemporel est rompu et la structure de la production change. Encore faut-il également supposer qu'un délai existe entre le moment où du travail est transféré des biens de consommation vers les biens d'équipement et

celui où l'offre de biens de consommation est diminuée comme conséquence de ce transfert. Les changements structurels qui sont ainsi intervenus sont, toutefois, transitoires. Le nouveau rapport de prix ne peut pas être maintenu dans la mesure où un excédent de demande de biens de consommation finit par se manifester, entraînant une hausse de leurs prix. Une fraction des biens d'équipement est alors détruite, et des emplois sont supprimés. Les délais retenus par Hayek sont, à l'évidence, arbitraires, mais ils sont, en quelque sorte, dictés par la référence à l'équilibre intertemporel. Le prix relatif des biens de production doit augmenter puis diminuer, le salaire réel doit également augmenter puis diminuer, de manière à ce que soient respectées les données économiques fondamentales. Dans cette tentative de modélisation, la dimension temporelle de la production n'a d'importance pour expliquer les cycles, qu'en relation avec la temporalité des processus de marché. C'est la référence à l'équilibre intertemporel qui confère à la séquence des événements des caractéristiques pour le moins arbitraires. Un point demeure en dépit des incohérences qu'implique cette référence : les prix relatifs tels qu'ils résultent du choc monétaire sont de « faux » prix (*i.e.* des prix de déséquilibre). Ils témoignent d'un défaut de coordination au sens d'un défaut d'équilibre instantané des marchés. Ce sont les déséquilibres de marché – et non des changements des données fondamentales – qui déterminent les variations de prix relatifs (J.P. Cochran and F.R. Glahe 1994). La question cruciale devient celle de la coordination en déséquilibre de l'activité économique.

La théorie moderne des cycles est conçue de telle manière à faire disparaître les problèmes soulevés dans les démarches du type de celles engagée par J.R. Hicks ou par F.A. Hayek. Elle se situe dans la filiation des théories néo-classiques de la croissance équilibrée. Les cycles sont alors le résultat, soit de chocs stochastiques auxquels les agents répondent de manière optimale (*i.e.* en maximisant une fonction d'utilité intertemporelle aux propriétés particulières) et ils sont exogènes, soit des propriétés des fonctions de production et d'utilité et ils sont endogènes. Les cycles ne sont plus des déviations par rapport à une position d'équilibre de référence ; ce sont des cycles d'équilibre qui peuvent, d'ailleurs, survenir dans un univers concurrentiel. La production et l'investissement sont, désormais, subordonnés aux choix intertemporels des consommateurs salariés et épargnants.

La rupture avec les « vieilles » théories du cycle se situe à plusieurs niveaux : au niveau de la méthode d'analyse, au niveau de la définition même de la théorie et, par suite, au niveau des causes recensées ou privilégiées.

La méthode est celle de l'équilibre. Cela signifie que l'équilibre n'est plus une position particulière de l'économie, mais le langage dans lequel s'exprime la théorie économique. Toute position impliquant que l'utilité intertemporelle est maximale est une position d'équilibre, tout point de la trajectoire de l'économie est une position d'équilibre dans ce sens particulier. Il reste que les trajectoires ainsi décrites passent par des points particuliers qui peuvent constituer des attracteurs.

La théorie procède alors d'une démarche axiomatique consistant à déduire l'explication des événements d'un petit nombre d'hypothèses ou axiomes censés exprimer la rationalité des agents. Le modèle de référence est une économie artificielle qui doit se comporter au cours du temps de manière à être au plus près des séries observées (R.E. Lucas [1980]).

Les causes des événements analysés – des cycles, en l'occurrence – résident, non plus dans les caractéristiques de la dynamique des prix (et des quantités) en déséquilibre, mais dans les propriétés des fonctions de production et d'utilité, lesquelles propriétés décrivent ce que nous appellerons des « fondamentaux ». Celles-ci sont censées être plus facilement mesurées que les paramètres d'ajustement. En fait, elles sont difficilement observables et, quand elles le sont, les valeurs observées ne sont pas conformes à ce que retient le modèle pour mimer les séries.

La difficulté même de raisonner dans un cadre d'équilibre intertemporel, sans faire mention des difficultés de coordination, ne peut que susciter des interrogations. Ces interrogations ont conduit à évoquer l'existence d'équilibres multiples liée à des phénomènes de complémentarité (R. Cooper 1997). Ainsi, P. Diamond, dans le cadre d'un modèle décrivant l'activité d'agents qui ne consomment pas leur propre produit et qui doivent mettre en œuvre une recherche de partenaires représentée par une fonction d'appariement à rendements croissants, démontre l'existence d'équilibres multiples ordonnés en termes d'optimalité parétienne (P. Diamond [1982]). Ces analyses constituent la limite de ce qui peut être fait avec la méthode de l'équilibre. Elles permettent d'enrichir l'analyse des conséquences des chocs. Elles laissent ouvertes la question de la sélection des équilibres et, surtout, celle des caractéristiques des sentiers de transition.

## DE L'ACCUMULATION ET DU PROGRÈS TECHNIQUE

Le mécanisme de l'innovation est au centre de l'analyse schumpétérienne des fluctuations cycliques. Pour J.A. Schumpeter, les innovations se développent de manière irrégulière, par vagues successives, sous forme de grappes. Le cycle exprime le flux et le reflux de ces innovations. En d'autres termes, le processus d'innovation est un facteur d'expansion, mais aussi de contraction, dans la mesure où celle-ci n'est « nothing more than the economic system's reaction to the boom, or the adaptation to the situation in which the boom brings the system » (J.A. Schumpeter [1934], p. 224). Cette succession de phases d'expansion et de contraction, étroitement imbriquées les unes aux autres, est le fruit des conditions de l'accumulation de capital. « Variations in real investment are, as a matter of fact, ultimately connected with the causation and the mechanism of cycles. » (J.A. Schumpeter [1939], p. 141). Dans les phases de reprise et de prospérité, le stock de capital existant est inférieur au stock désiré ; et c'est le contraire qui prévaut dans les phases de récession et de dépression.

R.M. Goodwin a donné une présentation formelle de ce double mouvement à l'aide de systèmes non linéaires (R.M. Goodwin [1951]). Son modèle décrit un cycle endogène et donne corps à une intuition économique « guided by the original Harrodian insight of the endogenous existence of, and the interaction with, resources constraints » (K.V. Velupillai [1998], p. 10). L'investissement net  $y$  est déterminé sur la base d'un accélérateur non linéaire. Ce n'est qu'en l'absence de progrès technique qu'un équilibre existe pour un investissement nul et cet équilibre est localement instable. Le progrès technique fait alterner les phases d'insuffisance et d'excès de capital, sans que cela entraîne de processus

cumulatifs. Les déséquilibres sont toujours effectivement corrigés dans le bon sens par les entrepreneurs, mais l'inexistence d'un équilibre explique le caractère cyclique de l'évolution.

Le rôle prépondérant reconnu à l'accumulation de capital et aux capitalistes fait que les cycles goodwiniens sont indissociables de la croissance. À l'aide d'un petit modèle, R.M. Goodwin [1967] rend compte d'une croissance cyclique qui provient de renversements du processus d'accumulation dus aux forces qui déterminent les profits qui sont, à la fois, le moyen et l'incitation à investir. Quand le profit est élevé et l'emploi à son niveau moyen, la forte croissance pousse l'emploi à son niveau maximal, mais avec pour effet que le profit est ramené à son niveau moyen. Le taux de croissance du produit s'affaiblit jusqu'à une diminution du produit et de l'emploi qui va de pair avec une restauration de la rentabilité. Et le cycle recommence. Le modèle est un oscillateur non linéaire « conservatif ». Le taux d'emploi oscille autour d'un niveau moyen déterminé par la croissance naturelle de la population ; le taux de salaire réel oscille autour d'un trend qui est celui de la croissance de la productivité. Dans une contribution plus récente encore, R.M. Goodwin [1990] reprend le thème schumpétérien de la croissance cyclique. D'une part, il souligne que l'innovation ne conduit à un nouvel équilibre, caractérisé par un salaire réel, une consommation et un produit plus élevé, que suivant un chemin en forme de cycles. D'autre part, prenant en considération la dépendance du produit vis-à-vis de la demande effective, il rappelle que le résultat attendu de l'innovation (*i.e.* le nouvel équilibre) est un résultat potentiel et, en aucun cas, un résultat nécessaire. Le système qu'il construit est structurellement instable. L'instabilité résulte de l'action contradictoire de la variation du salaire : d'un côté, une augmentation du salaire augmente la demande et le produit ; de l'autre, elle réduit la part des profits et inhibe la croissance du produit.

Le point important dans cette série de contributions est l'accent mis sur des problèmes de coordination en déséquilibre, sur des cheminements induits par des écarts de la situation réelle par rapport à une situation souhaitée, tels qu'ils s'inscrivent, notamment, dans la part des salaires et le taux d'emploi.

L'analyse schumpétérienne, reconsidérée à la lumière des protocoles de l'analyse moderne, s'écarte de cette perspective (P. Aghion et P. Howitt [1992, 1994, 1998]). L'accumulation de capital est génératrice d'un processus de destruction créatrice, mais elle est optimale. Le chômage qui lui est éventuellement associé est un chômage d'équilibre qui traduit les propriétés des mécanismes d'appariement de l'offre et de la demande de travail. La croissance peut être cyclique. Cependant, les fluctuations, quand elles existent, ne sont pas le résultat d'ajustements en présence de situations non désirées, mais d'arbitrages intertemporels, par exemple entre la recherche courante et la recherche future, arbitrages dont il est difficile de trouver des preuves empiriques.

## DE LA MONNAIE

La théorie des cycles de F.A. Hayek [1931] a une dimension monétaire, dans la mesure où les désordres dans la structure des prix induits par un excès de crédit sont responsables du cycle. La monnaie et le crédit sont les facteurs de

perturbation. La théorie de J.R. Hicks [1950] est essentiellement non monétaire. Pour autant elle n'exclut pas que la monnaie puisse jouer un rôle qui ne saurait, d'ailleurs, être purement perturbateur. Il n'y a aucune idée de neutralité de la monnaie, ni d'une politique monétaire qui serait systématiquement perturbatrice.

Hicks part de la considération que l'explication strictement réelle des fluctuations repose sur le mécanisme de l'accélérateur et il propose de laisser de côté ce mécanisme pour pouvoir isoler des causes proprement monétaires. Il ne s'agit donc pas d'opposer des explications qui seraient exclusives l'une de l'autre, mais de comprendre des mécanismes isolément avant de les combiner. Dans la perspective keynésienne qui est la sienne, l'investissement, dont le comportement reste au cœur du mécanisme du cycle, peut alors fluctuer au gré des variations du taux d'intérêt considéré comme une variable monétaire. En fait, dans un modèle de type SI-L (IS-LM), J.R. Hicks analyse des cycles d'origine monétaire (commandés par des variations de taux d'intérêt) dont le déroulement procède de l'existence de différents délais. Il y a tout d'abord le délai qui sépare la variation de l'investissement de celle du revenu et le délai qui sépare la variation du taux d'intérêt de son effet sur l'investissement qui peut être très long. La référence à ces deux délais est essentielle car elle signifie, tout à fait explicitement, que la courbe SI ne montre pas « an actual position which will be established automatically and immediately as soon as the rate of interest is fixed at some particular level » (J.R. Hicks, *ibid.*, p. 145). Ce qui est vrai de la courbe SI l'est tout autant de la courbe L. Des délais existent aussi à ce niveau, d'une part, entre la variation du revenu et celle de la demande de monnaie, d'autre part, entre un changement de la demande de monnaie et la réponse du système bancaire. L'effet de ces délais est de produire « a tendency to cyclical fluctuation, which is conventionally expressed in the well-known 'cobweb theorem' » (*ibid.*, p. 147). Le cycle d'origine monétaire, comme d'ailleurs le cycle d'origine réelle, est bien alors un mouvement hors de l'équilibre qui, sous certaines conditions, converge, plus ou moins rapidement, vers l'équilibre représenté par l'intersection des courbes SI et L. Dans l'esprit de J.R. Hicks, il est improbable que le cycle puisse être un phénomène purement monétaire. L'accélérateur joue, selon lui, un rôle qui ne peut pas être tenu pour négligeable. Dès lors, « a more general, and more convincing, approach would be to assume that both sources of instability are, at least potentially, at work – that monetary instability, of the kind we have just considered, is superimposed upon the real instability which we analysed in the earlier chapters of this book » (*ibid.*, p. 153). On ne saurait mieux affirmer que la question du cycle ne se ramène pas à une dispute sur ses sources, mais renvoie avant tout à celle de l'instabilité qui a une double dimension, réelle et monétaire. Cette question donne lieu chez J.R. Hicks, non pas à une analyse complète qui lui semble, à ce moment, hors de portée, mais à un ensemble de considérations sur la façon dont les deux formes d'instabilité interagissent. Ces considérations structurent un message fort : le processus de changement hors de l'équilibre compte plus que la perturbation qui l'engendre initialement. Le cours des événements ne diffère pas vraiment suivant la nature des causes de la perturbation. « The distinction between the causes of the downturn does not develop into a distinction between different sorts of slumps, real slumps and monetary slumps working quite differently ; all slumps are both real and monetary. Once the downturn has occurred, the same real factors and the same monetary factors, will be at work in the slump. » (*Ibid.*, p. 160.) L'articulation en séquence

des événements fait qu'une récession aux causes réelles est, presque inévitablement, accompagnée d'une crise monétaire, et que la crise monétaire est susceptible d'affecter ce qui était considéré jusque-là comme un investissement autonome, et par suite les caractéristiques de l'équilibre de référence (dans le modèle de J.R. Hicks, le sentier d'équilibre qui sert de plancher pour des fluctuations purement réelles). La perspective implicite, ici, est celle d'une analyse séquentielle de l'articulation des phénomènes réels et monétaires au cours des phases successives du cycle.

Dans la théorie moderne des cycles, la monnaie joue un rôle, soit que l'on considère les effets de chocs monétaires non anticipés, soit que l'on considère les effets de l'intermédiation financière sur les choix réels d'équilibre.

Dans le premier cas, les fluctuations viennent de ce que les agents interprètent des perturbations nominales comme étant l'expression de chocs réels ayant une influence sur les prix relatifs (R. Lucas [1972, 1987]). Ces fluctuations peuvent se propager du fait que les erreurs commises se fossilisent dans le stock de capital fixe (R. Lucas [1975]). Les surprises de prix entraînent, non seulement des augmentations de la production et de l'emploi courants, mais aussi la constitution d'un stock de capital additionnel. Cette capacité est supposée être mise en œuvre rapidement avant même que la nature purement nominale du choc puisse être reconnue. L'accroissement du stock de capital détermine une augmentation de la productivité du travail, une augmentation de la demande de travail et une augmentation de l'offre de biens, qui ont pour effet de retarder la hausse du niveau général des prix et la reconnaissance de la nature du choc. Un phénomène de persistance se manifeste. Cette analyse soulève des problèmes importants, soulignés par V. Zarnowitz ([1985], p. 556) : les investissements ont des périodes de gestation qui se mesurent en années plutôt qu'en mois ; ils contribuent à une augmentation de la demande finale avant de contribuer à celle de la capacité ; ils ne sont vraisemblablement pas décidés sur la base de signaux de prix ponctuels, et plus certainement sur la base d'anticipations de changements systématiques de la demande, des profits, du crédit ou du coût du capital. Tout cela fait que ce qui a toujours été reconnu comme important dans les analyses du cycle, c'est-à-dire les effets de la durée de gestation et d'utilisation des investissements, est difficilement compatible avec le cœur même de la théorie des cycles d'équilibre.

Les choix réels d'équilibre peuvent toujours être contraints financièrement. C'est de cette façon que le rôle de la monnaie peut être réintroduit dans des théories du cycle réel. Dans le modèle de R. King et C. Plosser [1984], l'industrie de la finance fournit des services qui facilitent les transactions. Une corrélation positive existe, alors, entre la production, le crédit et les services de transactions, qui traduit une endogénéisation des variations de dépôts bancaires vis-à-vis des mouvements anticipés du produit : la monnaie répond passivement aux fluctuations de l'économie réelle, mais en avance par rapport à elles. Il suffit alors d'introduire, d'une manière ou d'une autre, une contrainte de liquidité pour redonner un rôle à cette monnaie. Dans le modèle de L. Christiano et M. Eichenbaum [1992], par exemple, une demande de monnaie est créée qui provient d'une contrainte de type « cash in advance », et la monnaie n'est plus neutre. La non-neutralité de la monnaie, attribuée à la technologie des échanges ou à des rigidités nominales, reste perçue comme un facteur de perturbation qu'il est souhaitable, sinon possible, d'éliminer.



## DE LA CROISSANCE CYCLIQUE

L'idée que la croissance et les cycles ont des causes communes a ses racines dans les travaux de J.A. Schumpeter. Cependant, les modèles de cycle sont, originellement, déconnectés de toute référence au mécanisme de la croissance. Tout au plus, l'existence d'un trend de croissance déterministe et exogène est postulée.

Il est désormais difficile de maintenir cette croyance suivant laquelle les fluctuations ressortissent uniquement de déviations temporaires par rapport à un trend exogène tel qu'il est défini dans un modèle de croissance néo-classique à la Solow. La recherche de C. Nelson et C. Plosser [1982] sur les séries temporelles macroéconomiques conclut au fait que les fluctuations observées du produit national brut sont des fluctuations du trend naturel de l'output et non des déviations de l'output vis-à-vis d'un trend déterministe. Le PNB est réputé évoluer suivant un processus stochastique qualifié de promenade aléatoire. Un tel résultat empirique suggère que les forces qui déterminent la tendance sont les mêmes que celles qui causent les fluctuations. Il sert clairement de support à la théorie moderne des cycles réels. Mais il peut tout autant justifier des analyses essentiellement déterministes retenant aussi bien des chocs de demande que des chocs d'offre, et mettant l'accent sur les conditions de leur persistance. En effet, il témoigne, essentiellement, de la persistance des chocs, qui est maintenant considérée comme un « fait stylisé », et qui peut résulter de la présence de défauts de coordination, associés à l'existence d'équilibres multiples (S. Durlauf [1989] ou à celle de régimes multiples.

Les théories du cycle réel rompent avec la dichotomie croissance – cycles en mettant l'accent sur le rôle de chocs de productivité qui orientent le profil de l'évolution de l'économie hors de toute référence à une distinction entre court et long terme. En l'occurrence, comme nous l'avons déjà souligné, le jeu combiné des différents « fondamentaux », c'est-à-dire de la technologie et des préférences explique la nature cyclique de l'évolution. Les cycles réels sont l'expression de ces « fondamentaux », et non de déséquilibres associés à des erreurs d'anticipations ou à une incompatibilité des plans des agents. Ces modèles sont critiqués sur un plan essentiellement factuel, pour avoir attribué un rôle finalement peu crédible à la technologie. S'il est vrai que l'on peut difficilement attribuer la Grande Dépression des années 1930 à une régression technologique, il faut, cependant, prendre garde à ce que la représentation même des difficultés associées aux mutations technologiques est singulièrement pauvre dans les modèles de cycles réels, et se trouve bien éloignée des enseignements de Schumpeter [1934, 1939].

Une approche moderne, parfois qualifiée de schumpéterienne, rompt également avec la dichotomie croissance – cycles, ou semble le faire. Ici la rupture s'effectue suivant deux directions. D'une part, une fois la technologie rendue endogène, les fluctuations, quelle que soit leur origine, ont une influence sur la tendance de la productivité, plus précisément les chocs temporaires, pourvu qu'ils aient des effets réels, ont une influence dans le long terme. D'autre part, l'introduction de nouvelles technologies par vagues successives peut être génératrice de fluctuations de la productivité en raison des conditions de passage d'une technologie à une autre, par exemple en raison de la nécessité de transférer de la main-d'œuvre de la production manufacturière à la R & D. Dans l'un et

l'autre cas, les questions de coordination sont évacuées. Ces deux approches restent disjointes et ont en commun de mettre l'accent sur les caractéristiques des fondamentaux, en fait de la technologie.

Le modèle de G. Stadler [1990] développe le premier type d'approche. Dans ce modèle, un choc temporaire modifie le profil de l'économie sur le long terme parce qu'il affecte les « fondamentaux » *via* le processus d'apprentissage. En l'occurrence, la production dépend de l'accumulation de connaissances qui reflète un apprentissage par la pratique. Une productivité ou un niveau d'emploi plus élevé à un moment donné, suite à un choc tel qu'une hausse non anticipée de l'offre de monnaie ou un choc purement technologique, augmente le taux d'accumulation de connaissances, ce qui entraîne une augmentation de la production et de l'emploi et, par suite, une nouvelle accumulation de connaissances. La difficulté avec ce type de modèle est qu'il engendre une croissance explosive.

Le modèle de E. Helpman et M. Trajtenberg (1998) développe le deuxième type d'approche. Suivant ce modèle, la mise en œuvre d'une nouvelle génération de biens intermédiaires correspondant à une nouvelle « General Purpose Technology » (GPT) se déroule en deux phases successives. Pendant la première phase, du travail est dédié à la recherche. Dans une deuxième phase, tout le travail est affecté à la production manufacturière. C'est le déplacement du travail de la production à la recherche qui fait chuter le produit (et la productivité) à chaque fois qu'une GPT est découverte. Ce sont les variations du salaire qui assurent l'existence de ce phénomène : le salaire augmente en phase 1 pour inciter les producteurs à laisser partir les travailleurs vers la recherche ; il diminue dans la phase 2 pour qu'il y ait de l'emploi pour tous les travailleurs dans la production manufacturière. Dans ce modèle, le choix de mettre en œuvre une GPT requiert de la part des agents (des firmes) d'être capables de calculer des profits nets sur une très longue période de temps, que cela passe par une simple comparaison entre la nouvelle et l'ancienne technologie (approche « behavioriste ») ou par une procédure d'optimisation intertemporelle. Le postulat est d'autant plus questionnable que la chute de performance caractéristique de l'évolution intervient dès le début de la mise en œuvre de la nouvelle technologie. Autrement dit, les premiers signaux sont négatifs et des limites de rationalité seraient, dans ce contexte, un obstacle à l'innovation. D'un point de vue empirique, le modèle se heurte à deux objections : l'ampleur réduite des dépenses de R&D rend peu vraisemblable un changement significatif de la production globale qui résulterait d'un déplacement de la ressource en travail ; la découverte d'une nouvelle GPT a un impact macroéconomique mécanique immédiat ce qu'aucune donnée historique ne corrobore. La proposition d'amendement du modèle par P. Aghion et P. Howitt [1998] porte sur ce dernier aspect. Elle consiste à imaginer un processus d'apprentissage social ayant pour effet de concentrer l'effort mentionné sur une courte période de temps qui se placerait après une assez longue période de découverte très progressive de la nouvelle technologie, par les différentes entreprises : trois étapes sont alors considérées au lieu de deux. L'apprentissage qui est au cœur de l'évolution ainsi construite apparaît lui-même, dans ces modèles, comme une donnée fondamentale. Ce sont les propriétés postulées des mécanismes d'apprentissage des technologies qui déterminent les caractéristiques de l'évolution.

L'interaction entre croissance et cycles est, en quelque sorte, fondue dans le mécanisme d'optimisation intertemporelle, ce qui a pour effet d'éliminer l'idée même de propagation des déséquilibres. Certains faits saillants, tels que la chute

temporaire de la productivité, sont reproduits mais avec des causes et une chronologie qui ne sont pas corroborés par l'observation. De même, une forte instabilité est parfois associée à une forte croissance, ce que les faits démentissent assez systématiquement (V. Zarnowitz [1997], p. 22).

## LE RETOUR AUX MODÈLES FONDATEURS

Les modèles de cycles, qui font, aujourd'hui, figure d'analyse dominante, notamment parce qu'ils articulent, de manière efficace, investigations théoriques et empiriques, ont mis l'accent sur les chocs. L'économie y est conçue de telle manière à écarter la possibilité de fluctuations endogènes. Le débat porte alors sur les différents types de chocs possibles et sur leur impact respectif sur les variables clés. La discrimination entre les modèles est faite sur la base de leur capacité plus ou moins grande à reproduire les séries observées, et sur la base de la place qu'ils reconnaissent à la politique économique. Les fluctuations qu'ils sont censés décrire sont de « petites » fluctuations au voisinage de l'état stationnaire.

Cependant, non seulement, « there is little agreement on which theoretical and econometric models of the economy are the right ones to use », mais, de plus, « there are good reasons to accept lead-lag relationships and nonlinearities as important features of the dynamics that can account for the endogenous content of business cycles ». Aussi, « the broad movements of the economy, including its turning points, are best seen as sequential processes unfolding in historical time, not as isolated event ». Et « those historical and statistical studies of recorded experience that I find especially revealing assign a deeper causal role to imbalances developing during the phases of the fluctuations than to exogenous shocks » (V. Zarnowitz [1999], p. 83). Dans cette perspective, l'économie n'est pas intrinsèquement stable. Des fluctuations de large amplitude peuvent survenir qui la font s'éloigner significativement de l'état stationnaire.

La démarche d'analyse requise pour traiter de ce type de dynamique doit renouer avec ces théories qualifiées d'endogènes parce que dédiées « to show how booms generate excesses and imbalances that tend to be reduced in slowdown and moderate recessions and how more severe downturns create distortions that tend to get corrected in recoveries » (V. Zarnowitz [1997], p. 4).

Il s'agit de revenir, non aux modèles anciens, mais à certaines de leurs hypothèses et de leurs éléments de méthode. Il s'agit de revenir à l'idée que les fluctuations sont un phénomène de déséquilibre qui traduit les conditions d'ajustement de l'économie à des changements intervenus dans son environnement. Il s'agit de revenir à l'idée que les perturbations qui affectent la structure de la capacité productive sont essentielles parce qu'elles ont des effets durables. Il s'agit de souligner que ce sont les solutions apportées à la question de la coordination qui déterminent le profil de l'évolution. Il est alors difficile d'imaginer que les fluctuations, y compris celle de la capacité à produire, puissent être, simplement, le reflet des vagues qui affectent les technologies et les goûts, et n'expriment pas aussi la nature des conditions monétaires et financières de coordination de l'activité économique.

Le modèle de R. Harrod était une tentative d'étendre à la longue période l'analyse keynésienne des déséquilibres propres aux économies de marché.

L'analyse de J.M. Keynes de l'instabilité des économies de marché faisait reposer celle-ci sur les comportements d'investissement. En particulier, si l'on suit l'interprétation qu'en a donné A. Leijonhufvud [1968], c'est le maintien de taux d'intérêt trop élevés, autrement dit un défaut de coordination intertemporelle, qui est responsable de la faiblesse de la demande d'investissement et par suite du sous-emploi. L'ambition de R. Harrod était d'étendre à la longue période ce type d'analyse, c'est-à-dire de reconsidérer les problèmes de coordination dans un contexte où l'investissement est, non seulement une fraction de la demande finale, mais aussi un accroissement de la capacité productive. Inévitablement, il devait réintroduire un mécanisme réel de type accélérateur dans un modèle qui, *de facto*, traitait de questions à la fois sur le court et le long terme. Ce faisant, il concluait à une instabilité globale d'autant moins vraisemblable qu'elle reposait sur la répétition de leurs erreurs par les entrepreneurs. Mais ce résultat était étroitement tributaire d'un comportement d'investissement, lui-même peu vraisemblable, qui consiste à ajuster immédiatement le stock de capital existant au stock de capital désiré. Un comportement moins brutal, encadré par des contraintes de ressources, rendrait un résultat moins questionnable, sans qu'il soit besoin de postuler la pleine coordination de l'activité économique (F. Hahn and R.C. Matthews [1964]). La croissance, au lieu d'être globalement instable, serait, simplement, irrégulière. Ce sont donc bien les mécanismes de coordination en déséquilibre qu'il faut explorer pour examiner en quoi ils orientent l'évolution plutôt que de supposer résolus tous les problèmes qui les rendent nécessaires.

Les mécanismes en jeu sont, fondamentalement, des mécanismes de réaction à des déséquilibres et d'apprentissage. L'apprentissage est, ici, le résultat d'une suite d'essais et d'erreurs concernant non seulement la technologie, mais aussi les données de marché. C'est donc, pour partie, le résultat des ajustements aux déséquilibres. Il y a apprentissage, par exemple, quand les conditions de coordination de l'activité économique permettent de tirer parti du potentiel de gains de productivité que représente une nouvelle technologie. Dans cette perspective, peu importe que les changements technologiques soient déterministes ou stochastiques, exogènes ou endogènes. Ce qui importe, c'est la capacité de l'économie à en tirer parti. Le problème n'est pas de définir un mécanisme d'apprentissage qui permette de reproduire des phénomènes observés tels qu'une chute temporaire de la productivité, mais d'établir dans quelles conditions de coordination cet apprentissage prend place effectivement. Il est alors possible de montrer, par exemple, que des rigidités nominales, loin d'être la cause des déséquilibres, favorise au contraire l'apprentissage (M. Amendola, J.-L. Gaffard 1998).

Les non-linéarités qui sont au centre des mécanismes de coordination sont nécessairement génératrices d'une différenciation des phases successives de l'évolution. Les modèles de cycles formulés respectivement par J.R. Hicks [1950], R.M. Goodwin [1951] et N. Georgescu-Roegen [1951] ont le mérite d'introduire la notion de régime. Le point de départ est l'observation suivant laquelle « if statistical data lead us to believe that a given magnitude varies periodically, and if we look for the cause of these fluctuations, we may suppose that that magnitude executes either (a) forced oscillations, or (b) maintained oscillations, which may be either (ba) sine like, or (bβ) relaxation type » (Le Corbeiller [1933], p. 1). Les oscillations du dernier type sont celles qui rendent le mieux compte des mouvements économiques. Leur caractéristique réside

dans la discontinuité de régime entre les mouvements d'expansion et de récession. Pour reprendre les termes de l'analyse de N. Georgescu-Roegen (1951), l'évolution du système peut être décrit par une séquence  $F_1 F_2 F_1 F_2$  où  $F_1$  et  $F_2$  sont les phases correspondant à deux différents régimes  $R_1$  et  $R_2$ . Ce schéma se réfère à ce que l'on appelle une périodicité de phase qui constitue la meilleure description du cycle. Ce type de périodicité implique un phénomène de relaxation à chaque fois que l'on change de phase. Les problèmes qui se posent alors sont de plusieurs types. Il s'agit de savoir si la séquence est finie ou pas, dans le cas où elle est infinie si le système a un mouvement asymptotique ou non. Il s'agit, par ailleurs, de caractériser les lois qui gouvernent les régimes et les changements de régimes.

R.H. Day poursuit et enrichit cette démarche quand il énonce les principes d'une approche générale de la modélisation des phénomènes dynamiques qu'il qualifie de « programmation récursive », pour suivant ses propres termes, la distinguer de la programmation dynamique. « It might better be called 'adaptive economizing with feedback' or 'adaptive economizing with evolving structure'. It represents behavior by cautious, local optimizing subject to stock and flow constraints, to constraints that may delimit a 'local' region of flexible response, and in which the constraints depend recursively on past behavior of the agent and other agents in the environment in a way that represents the accumulation and decumulation of stocks and the effects of learning and adaptive adjustments » (R.H. Day [1993], p. 38). Dans leur principe même, les modèles, qui relèvent de cette approche, ont une solution « which exhibits changing mode of behavior (...) and changing sets of utilized activities and tight constraints. When these latter sets switch, the variables and equations governing the evolution of the system switch, in effect bringing in a different set of causal structure » (*ibid.*).

Les comportements en question, qualifiés d'*economizing behavior* par R.H. Day, sont des règles *ad hoc* qui gouvernent la séquence des choix, avec pour caractéristique dominante de limiter la distance séparant les choix successifs. Des « zones de réponse flexible » sont établies autour de l'expérience passée, qui déterminent le degré des écarts vis-à-vis de choix antérieurs. De tels comportements peuvent délimiter des régions contenant l'équilibre, mais au sein desquelles des fluctuations se perpétuent. Ils suffisent à expliquer le caractère localement instable de l'évolution, l'émergence inéluctable d'irrégularités, et, donc, les changements endogènes de régime. Cependant, le rejet de l'idée qu'il puisse exister des équilibres stationnaires ou, s'il en existe, que ces équilibres puissent être localement stables, a pour corollaire la proposition que « disequilibrium mechanisms are necessary for the existence of an economy » (R.H. Day [1986], p. 64). En effet, quand l'économie n'est pas à l'équilibre, sa viabilité globale est, également en cause. Et celle-ci est conditionnée par ces mécanismes de fonctionnement en déséquilibre qui agissent comme paramètres de contrôle, non pas pour établir un équilibre, mais pour maintenir l'économie dans une certaine région qui est la région de viabilité. Une telle vision des choses est, clairement, en continuité avec les modèles de Hicks, Goodwin et Georgescu-Roegen, et avec la problématique qui était la leur : celle de rechercher les conditions de viabilité d'économies foncièrement instables.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGHION P., HOWITT P. [1992], « A Model of Growth through Creative Destruction », *Econometrica*, 60, p. 323-351.
- AGHION P., HOWITT P. [1994], « Growth and Unemployment », *Review of Economic Studies*, 61, p. 477-494.
- AGHION P., HOWITT P. [1998], *Endogenous Growth Theory*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- AMENDOLA M., GAFFARD J.-L. [1998], *Out of Equilibrium*, Oxford, Clarendon Press.
- CHRISTIANO L., EICHENBAUM M. [1992], « Liquidity Effects and the Monetary Transmission », *American Economic Review*, 82, p. 344-353.
- COCHRAN J.P., GLAHE F.R. [1994], « The Keynes-Hayek Debate : Lessons for Contemporary Business Cycle Theorists », *History of Political Economy*, 26 (1), p. 69-94.
- COOPER R. [1997], « Business Cycles : Theory, Evidence and Implications », *NBER Working Paper*, Cambridge (Mass.), n° 5994.
- DAY R.H. [1986], « Disequilibrium Economic Dynamics : a post schumpeterian contribution », dans DAY R.H., ELIASSON G. (eds), *The Dynamics of Market Economies*, Amsterdam, North Holland.
- DAY R.H. [1993], « Non Linear Dynamics and Evolutionary Economics » dans DAY R.H., CHEN Ping (eds), *Non Linear Dynamics and Evolutionary Economics*, Oxford, Oxford University Press.
- DAY R.H. [1994], *Complex Economic Dynamics*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- DIAMOND P. [1982], « Aggregate Demand Management in Search Equilibrium », *Journal of Political Economy*, 90, p. 881-894.
- DURLAUF S.N. [1989], « Output Persistence, Economic Structure, and the of Stabilization Policy », *Brookings Papers on Economic Activity* 2, p. 69-116.
- GEORGESCU-ROEGEN N. [1951], « Relaxation Phenomena in Linear Dynamic Models », dans KOOPMANS T.C. (ed.), *Activity Analysis of Production and Allocation* New York, John Wiley and Sons.
- GOODWIN R.M. [1951], « The Non Linear Accelerator and the Persistence of Business Cycles », *Econometrica*, 29, p. 1-17.
- GOODWIN R.M. [1967], « A Growth Cycle », dans FEINSTEIN C.H. (ed.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.
- GOODWIN R.M. [1990], *Chaotic Economic Dynamics*, Oxford, Clarendon Press.
- HABERLER G. [1937], *Prosperity and Depression*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- HAHN F.H., MATTHEWS R.C.O. [1964], « Theory of Economic Growth : a Survey », *Economic Journal*, 74.
- HARROD R. [1939], « An Essay in Dynamic Theory », *Economic Journal*, 49, p. 14-33.
- HAYEK F.A. [1931], *Prices and Production*, Londres, Routledge and Kegan (2<sup>e</sup> éd. 1936).
- HICKS J.R. [1933], « Equilibrium and the Cycle », reproduit dans HICKS J.R. [1982], *Money, Interest and Wages*, Collected Essays in Economic Theory, vol. II, Oxford, B. Blackwell.
- HICKS J.R. [1950], *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford, Clarendon Press.
- HELPMAN E., TRAJTENBERG M. [1998], « A Time to Sow and a Time to Reap » dans HELPMAN E. (ed.), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- KALDOR N. [1940], « A Model of the Trade Cycle », *Economic Journal*, 50, p. 78-92.

- KALECKI M. [1937], « A Theory of the Business Cycle », *Review of Economic Studies*, 4, p. 77-97.
- KALECKI M. [1950], « A New Approach to the Problem of Business Cycles », *Review of Economic Studies*, 17, p. 57-64.
- KING R.G., PLOSSER C.I. [1984], « Money, Credit and Prices in a Real Business Cycle », *American Economic Review*, 64, p. 363-380.
- LE CORBEILLER Ph. E. [1933], « Les systèmes autoentretenus et les oscillations de relaxation », *Econometrica*, 1, p. 328-332.
- LEIJONHUFVUD A. [1968], *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes*, Oxford, Oxford University Press.
- LUCAS R.E. [1972], « Expectations and the Neutrality of Money », *Journal of Economic Theory*, 4, p. 103-124.
- LUCAS R.E. [1975], « An Equilibrium Model of the Trade Cycle », *Journal of Political Economy*, 83, p. 1113-1144.
- LUCAS R.E. [1980], « Methods and Problems in Business Cycle Theory », *Journal of Money, Credit and Banking*, 12, p. 696-715.
- LUCAS R.E. [1987], *Models of Business Cycles*, Oxford, Basil Blackwell.
- NELSON C.R., PLOSSER C.I. [1982], « Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series : Some Evidences and Implications », *Journal of Monetary Economics*, 10, p. 139-162.
- PLOSSER C.I. [1989], « Understanding Real Business Cycles », *Journal of Economic Perspectives*, 3 (3), p. 51-77.
- SCHUMPETER J.A. [1934], *The Theory of Economic Development*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- SCHUMPETER J.A. [1939] *Business Cycles*, New York, McGraw Hill.
- STADLER G.W. [1990], « Business Cycles Models with Endogenous Technology », *American Economic Review*, 80 (4), p. 763-778.
- VELUPILLAĪ K.V. [1998], « The Vintage Economist », *Journal of Economic Behavior and Organization*, 37 (1), p. 1-31.
- ZARNOWITZ V. [1985], « Recent Works on Business Cycles in Historical Perspective : A Review of Theories and Evidence », *Journal of Economic Literature*, 23, p. 523-580.
- ZARNOWITZ V. [1999], « Theory and History Behind Business Cycles : Are the 1990s the Onset of a Golden Age ? », *Journal of Economic Perspectives*, 13 (2), p. 69-90.