



HAL
open science

La formulation du modèle keynésien et le choix de l'unité de mesure

Alain Béraud

► **To cite this version:**

Alain Béraud. La formulation du modèle keynésien et le choix de l'unité de mesure. XIV Colloque Charles Gide Histoire de la macroéconomie : des années de haute théorie (1926-1939) à nos jours, Jun 2012, Nice, France. halshs-00722854

HAL Id: halshs-00722854

<https://shs.hal.science/halshs-00722854>

Submitted on 5 Aug 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

XIV Colloque Charles Gide

Histoire de la macroéconomie : des années de haute théorie (1926-1939) à nos jours

Université de Nice, 7-9 juin 2012

Alain Béraud¹

LA FORMULATION DU MODÈLE KEYNÉSIEEN ET LE CHOIX DE L'UNITÉ DE MESURE

Résumé : Cette contribution analyse la façon dont Keynes et les keynésiens posèrent la question du choix de l'unité de mesure des agrégats macroéconomiques. Soulignant les rapports étroits qui existent entre les cours que Keynes professa entre 1933 et 1935 et les diverses versions du modèle IS-LM, elle montre que les problèmes naissent de la façon dont Keynes avait abordé ce problème. Raisonner sur la valeur monétaire des agrégats conduit à dichotomiser le modèle et ne permet pas d'analyser correctement l'interdépendance entre le marché du travail d'une part et les marchés des biens et de la monnaie d'autre part. Le modèle ainsi formulé ne permet pas de traiter de façon rigoureuse les effets d'une variation du salaire monétaire. Il laisse à penser, à tort, qu'il existe nécessairement un équilibre de plein emploi.

¹ Université de Cergy-Pontoise, Théma, 33 Boulevard du Port, 95011 Cergy-Pontoise Cedex. beraud@u-cergy.fr

Le problème

Quand Franco Modigliani revient, en 1963, sur l'analyse qu'il faisait en 1944 du modèle keynésien, il note qu'il convient de corriger la formulation fautive qu'il avait alors retenue des propriétés d'homogénéité des fonctions de consommation, d'investissement et de demande de monnaie.

« Je supposai », écrit-il, « que les trois fonctions de demande monétaire étaient homogènes de degré un dans *le revenu monétaire seul*. Cette formulation conduit à l'implication incorrecte selon laquelle une variation du revenu monétaire a le même effet sur la consommation monétaire qu'elle soit due à un changement du revenu réel à prix constants, ou à une variation des prix à revenu monétaire constant ; et de même pour les deux autres variables. Cette erreur, à son tour, conduit à une propriété particulière du modèle, à savoir que les quatre premières équations du modèle forment un sous-système fermé en quatre variables Y [le revenu monétaire], S [la valeur de l'épargne], I [la valeur de l'investissement] et r [le taux d'intérêt], comportant en particulier M [la masse monétaire] comme paramètre. Cette dichotomie implique que les valeurs d'équilibre du taux d'intérêt et des variables de flux monétaires sont indépendantes des variables réelles du système, et en particulier de la forme de la fonction de production et du niveau auquel est fixé le salaire monétaire rigide W . Ceci cesse d'être vrai une fois que les fonctions de consommation et d'investissement sont formulées de façon adéquate²... En particulier..., pour une fonction de production donnée (y compris le stock initial de capital) et un M donné, une hausse de W tend normalement à provoquer une hausse de r , de même que de P , du revenu monétaire, de la valeur de l'investissement et de la consommation, et une baisse de l'emploi, du revenu réel et des autres variables de flux réels. » (Modigliani, 1963 : 82)

En fait, il n'en est pas exactement ainsi puisque, en 1944, Modigliani écrivait son modèle sous la forme suivante en notant y le revenu réel, p le niveau général des prix et n l'emploi:

$$M = L(r, Y)$$

$$I = I(r, Y)$$

$$S = S(r, Y)$$

$$S = I$$

$$Y \equiv py$$

$$y = f(n)$$

$$W = pf'(n)$$

² Modigliani précise, en note, que par adéquatement, il n'entend pas empiriquement correct mais simplement logiquement cohérent avec l'hypothèse qu'il cherche à formaliser.

S'il est clair que Modigliani (1944 : 33 ; 1944 b : 68) admet que les fonctions de demande réelles sont homogènes de degré zéro, cette propriété n'est nullement prise en compte dans son écriture du modèle. Sa formalisation mathématique ne correspond pas à son intention théorique. Ce qu'il suppose, c'est qu'une variation du revenu réel et des prix ont les mêmes effets sur la demande d'encaisses nominales, de la valeur de l'investissement, de l'épargne. C'est cette hypothèse qui pose problème car il convient, en général, de distinguer les effets d'une hausse du revenu réel et d'une hausse des prix. On peut d'ailleurs vérifier que les conclusions que Modigliani explicite — une variation de la valeur du salaire monétaire ou une modification de la fonction de production n'ont pas d'effet sur Y , I , S et r — sont indépendantes de toute hypothèse d'homogénéité et tiennent seulement à l'idée qu'une variation des prix a les mêmes effets qu'une variation du revenu réel.

La thèse de Modigliani, comme l'indique son titre³, se veut une analyse de *La Théorie Générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*. On doit donc se demander dans quelle mesure les difficultés qu'il a rencontrées et qu'il n'a pas pu surmonter trouvent leur origine dans l'ouvrage de Keynes qui discute la question de l'unité de mesure et conclut finalement que, pour élaborer une théorie de l'emploi, il convient de ne faire usage que de deux types de mesure des quantités, à savoir les valeurs monétaires et les quantités de travail (Keynes, 1936 : 41). C'est à cette question que sera consacrée la première partie de cette communication.

Modigliani (1944 a : 3) note que le modèle sur lequel il s'appuie s'inspire partiellement des articles qu'Oskar Lange (1938) et John Richard Hicks (1937) avaient consacrés à ce sujet. Les solutions qu'ils retiennent sont opposées. Keynes avait proposé deux solutions. Lange adopte la seconde : il mesure toutes les variables en quantités de travail commandé. Hicks suit la première : il s'en tient aux grandeurs monétaires. Modigliani et Lawrence Klein (1949) soutiennent l'équivalence des deux solutions. La thèse de Modigliani fut critiquée par Don Patinkin (1948 a : 153) mais son point d'attaque — la relation entre les propriétés d'homogénéité et la loi de Say — était telle qu'il n'était nullement évident de faire une relation entre elle et la formalisation de la théorie keynésienne que proposait Modigliani. On notera, cependant, que, dans sa thèse, Patinkin (1947) proposait un modèle macroéconomique qui échappait aux critiques que l'on peut adresser à Hicks et à Modigliani. Quand il discute et critique l'analyse que Pigou (1943) faisait de l'existence de l'équilibre stationnaire, il propose (1948 b : 549) un modèle macroéconomique où la demande réelle de biens est une fonction du revenu réel. Cependant la portée de ces contributions échappa à de nombreux économistes si bien que la confusion persista longtemps. C'est seulement en 1960 que Modigliani tira parti d'une

³ *The General Theory of Employment, Interest and Money under the Assumptions of Flexible Prices and of Fixed Prices.*

réédition de son article de 1944 pour mettre en garde le lecteur contre l'erreur qui avait été la sienne.

Mais quelle est la nature de l'erreur ? Quelles en sont les conséquences ? Le problème est double. Il est d'abord théorique : doit-on raisonner en valeur ? En quantités de travail commandé ? Doit-on au contraire raisonner sur des variables réelles ? Mais, il est aussi « sociologique » dans ce sens que les difficultés que suscitait la lecture des articles de Hicks et de Modigliani n'étant pas clairement perçues, les économistes furent conduits, notamment dans leurs exposés pédagogiques, à retenir des hypothèses qui, plutôt que de résoudre le problème, l'évitaient.

1. Keynes du *Traité* à la *Théorie Générale*

Durant la période qui sépare la publication du *Traité* de la rédaction de la *Théorie générale*, la pensée de Keynes a considérablement évolué sur deux questions, ici centrales : le choix de l'unité de mesure et la modélisation de l'équilibre économique. Sur le premier point, alors que, dans le *Traité*, il distinguait, de façon assez traditionnelle, dans l'évolution de la valeur du produit, les variations des prix de celles des quantités, il abandonne cette position dans la *Théorie Générale* pour raisonner en valeur ou en travail commandé. Sur le second point, il abandonne les équations fondamentales du *Traité* pour proposer un modèle de détermination du niveau de l'emploi.

1.1. Le choix de l'unité de mesure

Keynes, dans le *Traité*, s'appuie sur la notion de *pouvoir d'achat de la monnaie* : « Puisque le pouvoir d'achat de la monnaie dans un contexte donné dépend de la quantité de biens et de services que peut acheter une unité de monnaie, il s'en suit qu'il peut être mesuré par le prix d'une *marchandise composite*, constituée de divers biens et services dans des proportions qui tiennent à leur importance en tant qu'objets de dépense. » (1930, t. 1 : 47). L'indice du prix de cette marchandise composite est l'étalon dans lequel le pouvoir d'achat de la monnaie est mesuré. Il cite (*Ibid.* : 49), à cet égard, les principales contributions que Jevons, Edgeworth... ont faites à l'analyse des indices de prix⁴. Il est ainsi conduit, logiquement, à introduire dans son analyse la notion de production globale. La quantité de produit, à une date t , est sa valeur estimée à son coût de production durant l'année de base⁵. Le problème des équations fondamentales est, alors, de

⁴ On notera qu'il ne mentionne pas les articles que Divisia consacra à cette question.

⁵ Il écrit (*Ibid.*, t. 1 : 121-2) : « Choisissons nos unités de quantités de biens de façon telle qu'une unité de chacune ait le même coût de production dans la période de base ; et soit O le produit total de biens en termes de ces unités durant une période de temps. ». Clairement, O est ce que nous appelons le volume de la production que, pour notre part, nous noterons y .

distinguer dans l'évolution de la valeur de la consommation et de l'investissement, l'évolution des prix de l'évolution des quantités.

Dans les cours qu'il donna en 1932, Keynes continue d'utiliser ces notions d'indice de prix et de volume de la consommation ou de l'investissement. Par exemple, dans le cours qu'il donna le 21 novembre 1932, il introduit le prix des biens de consommation et celui des actifs (Rymes : 77-9). Cependant, il hésite déjà : une semaine plus tard, il fait référence à Adam Smith et à son idée que le travail est, par excellence, l'étalon de valeur mais il ne va plus loin que ce rappel. L'année suivante, il franchit un nouveau pas (*Ibid.* : 103). Il souligne que l'économiste doit définir précisément les termes qu'il emploie. Or il a souvent affaire à un groupe complexe d'objets et il désire les réduire à des unités homogènes. Par exemple, il veut homogénéiser les divers biens qui composent le produit. Il considère alors deux possibilités : raisonner en monnaie ou en termes d'emploi. Certes, le travail n'est pas homogène mais on pourra prendre pour unité le jour d'un travail ordinaire et considérer un travail spécialisé comme comptant pour deux unités, s'il vaut deux fois plus. Ainsi la question des indices n'est pas évacuée, elle apparaît à nouveau quand on veut homogénéiser le travail. Le plus souvent, Keynes raisonne alors en valeur ; mais quand il présente à ses étudiants le multiplicateur, il raisonne en emploi. « Supposons que le revenu d'un homme commande le produit et l'emploi de n et supposons qu'il consomme un volume de produit et d'emploi n_1 . Alors la relation n_1/n est sa propension [moyenne] à consommer. Si son revenu s'accroît pour commander un produit et un emploi $n + \Delta n$ et que sa consommation s'accroît de Δn_1 , alors $\Delta n_1/\Delta n$ est sa *propension marginale à consommer*... Le multiplicateur donne la relation entre la variation de l'emploi total à l'emploi résultant d'une augmentation de l'investissement. » (*Ibid.* : 117).

Cette thèse est reprise, en deux temps, dans *La Théorie Générale*. Keynes reproche d'abord à Marshall et à Pigou de définir le dividende national comme une mesure du volume de la production courante ou comme un revenu réel et non comme la valeur du produit ou comme le revenu monétaire. Une telle définition n'est pas, selon lui, acceptable car « le produit de biens et services de la communauté est un ensemble complexe que l'on ne peut mesurer, à strictement parler, que dans certains cas spéciaux, comme par exemple quand tous les éléments d'un produit sont inclus dans les mêmes proportions dans un autre produit. » (Keynes, 1936 : 38). Dès lors, Keynes propose, pour élaborer une théorie de l'emploi, de n'utiliser que deux types de quantité : les quantités de valeur monétaire et d'emploi. L'offre et la demande globales seront ainsi définies comme des relations entre les valeurs de l'offre et de la demande d'un côté et l'emploi de l'autre. Si l'on note Y_s les recettes (nettes du coût d'usage) attendues qui suscitent un emploi n , la fonction d'offre globale s'écrira $Y_s = \phi(n)$. De la même façon, si Y_d sont les recettes que les entrepreneurs s'attendent à tirer

de l'emploi de n hommes, la fonction de demande globale s'écrira $Y_d = \psi(n)$. Souvent, cependant, Keynes (*Ibid.* : 280) préfère raisonner sur des grandeurs définies en termes d'unité de salaire, soit si on note W le taux de salaire monétaire, $\tilde{Y}_s = \frac{Y_s}{W}$ et $\tilde{Y}_d = \frac{Y_d}{W}$.

Pour interpréter l'évolution de la pensée de Keynes du *Traité* à la *Théorie Générale*, il faut distinguer trois questions qui sont certes liées mais différentes : l'agrégation, le choix de l'unité de mesure et l'interprétation des équations. Keynes est de plus en plus sensible aux difficultés qu'implique l'agrégation de grandeurs hétérogènes ; ceci le conduit à mettre en doute le sens qu'il convient de donner à des grandeurs comme le produit global. Dans le *Traité*, Keynes utilisait comme étalon de valeur, un ensemble donné de biens. Plus tard, il écarte cette mesure. Deux étalons possibles sont alors proposés : la monnaie et le travail. Il tire de ces analyses la conclusion que les équations sur lesquelles il s'appuie dans ses cours sont « symboliques plutôt qu'algébriques. » (21 novembre 1932, in Rymes, 1989 : 77), qu'elles sont simplement des illustrations (4 décembre 1933, *Ibid.* : 126). Ce ne sont pas, à proprement parler, des équations mathématiques mais plutôt une façon de noter en raccourci, en sténo pourrait-on dire, les relations entre des ensembles complexes de variables. Pour passer de ces notations à des équations algébriques, il faudrait introduire des hypothèses qui semblent, à Keynes, trop restrictives.

1.2. Le modèle de Keynes

Keynes, dans la leçon qu'il donna le 4 décembre 1933, expliquait à ses étudiants un modèle très voisin de celui qui, selon Hicks, décrit la pensée keynésienne (Dimand, 2007 : 85-6). Il l'écrit, d'abord, en valeur. Son analyse de la préférence pour la liquidité s'exprime comme une relation entre la quantité de monnaie, M , le taux d'intérêt, r , et les informations disponibles, ξ :

$$M = L(r, \xi)$$

Le revenu monétaire, Y , est égal à la somme de la valeur de la consommation, C , et de l'investissement I :

$$Y = C + I$$

La valeur de la consommation est une fonction du revenu monétaire et des informations disponibles :

$$C = C(Y, \xi)$$

L'investissement est fonction du taux d'intérêt et de l'état des informations disponibles :

$$I = I(r, \xi)$$

De cette formulation en valeur, il passe, sans explication, à une formulation en quantité de travail. Soit n le nombre total de personnes employées, n_c le nombre de celles qui produisent des biens de consommation et n_i de celles qui produisent des biens durables, on a

$$n_c = \gamma(n)$$

$$n_i = \iota(r)$$

$$n = n_c + n_i$$

Un de ses étudiants, Robert Bryce, note que le taux d'intérêt dépend de la quantité de monnaie mesurée en unités de salaire :

$$\iota(r) = \lambda \left(\frac{M}{W} \right)$$

Ce qui laisse Rymes (1989 : 126) dubitatif⁶. Le lecteur reste perplexe, car Keynes juxtapose deux modèles différents. Dans le premier, la quantité de monnaie détermine le revenu monétaire et le taux d'intérêt. Dans le second, la masse monétaire mesurée en unités de salaire détermine le taux d'intérêt et le niveau de l'emploi. On est tenté de l'interpréter en disant qu'une augmentation de la quantité de monnaie et une baisse du salaire monétaire accroissent de la même façon le niveau de l'emploi comme l'expliquera, trente ans plus tard, Modigliani (Modigliani, 1963 : 89).

On retrouve une formulation comparable dans le projet du chapitre 9 de la *Théorie Générale* qui étudie les relations entre l'emploi, la consommation et l'investissement (Keynes, décembre 1933 in Keynes, 1973, t. 13 : 439 et suivantes). La consommation et l'investissement sont, alors, mesurés en unités de salaire et sont présentés comme des fonctions de l'emploi, du taux d'intérêt et de l'état des anticipations de long terme. Cette idée est reprise dans une nouvelle version datée 1934. En notant \tilde{C} et \tilde{I} la consommation et l'investissement mesurés en unités de salaire, F_c et F_i les fonctions d'emploi pour les biens de consommation et d'investissement, on peut décrire, dans une situation où une partie des travailleurs sont au chômage, l'emploi comme une fonction de l'état des anticipations et du taux d'intérêt :

⁶ « Pourquoi diable ? » écrit sur ce point, un autre des étudiants de Keynes, Lorie Tarshis, quand il recopie les notes de Brice.

$$\tilde{C} = \tilde{C}(n, r, \xi)$$

$$\tilde{I} = \tilde{I}(n, r, \xi)$$

$$n_c = F_c(\tilde{C})$$

$$n_i = F_i(\tilde{I})$$

$$n = n_i + n_c$$

L'emploi est déterminé par la demande de biens.

La reformulation de la théorie de la préférence pour la liquidité est plus tardive. Dans le cours qu'il donna le 25 novembre 1935, Keynes (in Rymes, 1989 : 178) distingue quatre motifs de détention de la monnaie : le motif du revenu, le motif des affaires, le motif de précaution et le motif de spéculation. Il propose alors de scinder la fonction de liquidité en opposant L_1 qui renvoie au trois premiers motifs et qui serait fonction du revenu monétaire et L_2 qui dépendrait principalement du taux d'intérêt :

$$M = L_1(Y) + L_2(r)$$

Keynes reprend ces idées, de façon peut-être moins explicite, dans la *Théorie Générale* en opposant la fonction d'offre globale — ou la fonction d'emploi — à la fonction de demande globale. Quand il présente le principe de la demande effective (1936 : 25), il raisonne en valeur. Le prix d'offre du produit global apparaît comme une fonction de l'emploi, $Y_s = Y_s(n)$. La fonction de demande globale décrit les recettes que les entrepreneurs espèrent tirer de l'emploi de n travailleurs : $Y_d = Y_d(n)$. Cependant, quand il étudie la fonction de consommation, il préfère raisonner en termes de travail commandé. « Puisque nous sommes ici concernés par la détermination de la somme qui sera dépensée pour la consommation quand l'emploi est à un niveau donné, nous devrions, à proprement parler, considérer la fonction qui relie la première quantité (C) à la seconde (n). Il est plus commode, cependant, de travailler en termes d'une fonction légèrement différente qui relie la consommation en termes d'unités de salaires (\tilde{C}) au revenu en termes d'unité de salaires (\tilde{Y}) correspondant au niveau de l'emploi n . » (Keynes, 1936 : 90) Keynes admet, certes, qu'à un volume donné de l'emploi puisse correspondre, selon la nature de celui-ci, divers niveaux de \tilde{Y} et qu'il faille, dans certains cas, prendre en compte ces différences. Cependant, il soutient que considérer \tilde{Y} comme une fonction du seul niveau de l'emploi est généralement approprié. Ce que Keynes ne nous dit pas, c'est pourquoi il est plus « commode » de raisonner sur la relation entre \tilde{C} et \tilde{Y} plutôt que sur la relation entre C et n .

2. Les keynésiens

Certains économistes anglais qui avaient été très proches de Keynes — Joan Robinson (1971 : 143), par exemple — ont présenté le modèle IS-LM comme le premier assaut que menèrent les économistes orthodoxes contre l'œuvre de Keynes. À l'inverse, Samuelson (1946 : 188) a soutenu que « jusqu'à l'apparition des modèles mathématiques de Meade, Lange, Hicks et Harrod, on avait des raisons de penser que Keynes lui-même ne comprenait pas sa propre analyse ». Comme nous l'explique Dimand (2007), les uns et les autres ont tort. Clairement, avant que Hicks écrive son article, Keynes avait conçu un modèle de type IS-LM et il l'expliquait à ses étudiants. Certains d'entre eux — Brian Reddaway (1937) et David Champernowne (1936) — s'appuyèrent sur ses leçons pour rendre compte de la *Théorie Générale*⁷. Ces deux articles sont particulièrement importants puisqu'ils furent publiés avant la réunion de l'*Econometric Society* où Hicks, Meade et Harrod présentèrent les premières versions de leurs modèles et l'on peut penser que Hicks, qui était rédacteur de la *Review of Economic Studies* où l'article de Champernowne fut publié, en avait eu probablement connaissance (Young, 1987 : 82-3). Oskar Lange (1937 : 12) fait explicitement référence à l'article de Reddaway en lui attribuant le mérite d'avoir, pour la première fois, donné un système d'équations similaire à celui sur lequel il s'appuie. Bref, le modèle IS-LM trouve son origine dans l'enseignement de Keynes. Cela n'implique pas que l'interprétation qu'il propose de la *Théorie Générale* ne puisse pas être critiquée. On a vu que Keynes, lui-même, mettait en garde ses étudiants : les relations qu'il écrivait étaient plutôt des symboles que des équations algébriques. Pire, il était hésitant, passant d'une écriture à l'autre sans démontrer l'équivalence des diverses formulations. Faut-il soutenir que la valeur de la consommation dépend du niveau de l'emploi ou qu'elle est fonction du revenu monétaire ? Doit-on plutôt écrire que la quantité de travail que commandent les dépenses de consommation est fonction de la quantité de travail que le revenu commande ? Sans surprise, les lecteurs de Keynes optèrent, sans vraiment justifier leur choix, pour telle ou telle écriture : certains raisonnèrent en valeur, d'autres en travail commandé, d'autres en quantités physiques. Champernowne introduit le niveau de l'emploi comme argument des fonctions d'épargne, d'investissement et de demande de monnaie. Reddaway ne stipule pas explicitement l'unité de mesure qu'il utilise. Il semble, cependant, raisonner en valeur. À la réflexion, Modigliani (1944 a : 32, 1944 : 67) et Klein (1949 : 202) prétendirent que cela revenait au même tandis que Patinkin (1947)

⁷ Citons, sur ce point, Tortajada (2009 : 51) « Champernowne rédigea et *proposa* son article à la publication *avant* que ne paraisse le *Théorie Générale*... L'article visait à mettre en évidence le noyau logique des Conférences de Keynes en 1934 et 1935 à la "Saint-Michel"... où celui-ci exposait le résultat de ses recherches. » Young (1987 : 83) rapporte à cet égard le témoignage de Champernowne qui lui disait que son article « reposait sur les conférences de Keynes et son tutorat. »

réintroduisait dans son raisonnement la notion de produit réel, passant ainsi outre à la critique que Keynes faisait, parfois, de cet agrégat.

2.1. Raisonner en valeur

On peut réécrire le modèle qui, chez Hicks (1937 : 156), détermine le revenu monétaire et le taux d'intérêt sous la forme suivante :

$$\begin{aligned} M &= L(Y, r) \\ I &= I(Y, r) \\ S &= S(Y, r) \\ I &= S \end{aligned} \tag{1}$$

Ces quatre équations permettent de calculer le revenu monétaire, Y , le taux d'intérêt, r , la valeur de l'investissement, I , et la valeur de l'épargne S en fonction de la quantité de monnaie. Hicks discute longuement l'introduction du revenu comme argument des fonctions d'investissement et de demande de monnaie. Il évoque l'élégance mathématique qui impliquerait un traitement symétrique des trois fonctions. En fait, l'exclusion du revenu monétaire de ces relations, comme dans le cas particulier keynésien, crée une situation bizarre puisque le taux d'intérêt déterminerait, à lui seul, la demande d'encaisses nominales et le montant des dépenses d'investissement. Il y aurait, dans ce cas, une difficulté conceptuelle puisqu'une variation des prix resterait sans effet sur la demande de monnaie et les dépenses d'investissement. Mais, c'est principalement sur deux points qu'il faut attirer l'attention : la forme des fonctions de demande et le comportement du modèle dans une situation de plein emploi.

L'élasticité des trois fonctions de demande⁸ par rapport aux prix est égale à -1 et ses fonctions peuvent être représentées par des branches d'hyperbole équilatère. Ainsi, il existe, toujours, un équilibre. En particulier, si le salaire monétaire est flexible, il existe toujours un équilibre de plein emploi. Le plus curieux, c'est qu'il en est ainsi même dans le cas particulier keynésien, où, dans la spécification de Hicks, $M = L(r)$. La masse monétaire détermine le taux d'intérêt qui détermine lui-même la valeur de l'investissement. Quel que soit le niveau de l'emploi dans le secteur des biens d'investissement requis pour assurer le plein emploi, il existe un niveau positif du prix des biens capitaux qui permet de l'atteindre. La trappe à liquidités ne fait rien à l'affaire. Pour traiter ce

⁸ On peut déterminer simplement les dépenses de consommation, C , comme égales à la différence entre le revenu monétaire Y et l'épargne S . On a, donc, $C = C(Y, r)$.

cas, Modigliani (1944 b : 68) doit réécrire son modèle de façon à raisonner non sur des valeurs monétaires mais des quantités de travail commandées. Alors les équations

$$\tilde{I} = \tilde{I}(\tilde{Y}, r)$$

$$\tilde{S} = \tilde{S}(\tilde{Y}, r)$$

suffisent, puisque le taux d'intérêt est donné, à déterminer le revenu mesuré en unités de salaire. Mais cette valeur n'est généralement pas compatible avec le taux de salaire réel et le niveau de l'emploi qu'implique l'équilibre du marché du travail. « Plus de travailleurs souhaiteraient travailler au taux de salaire réel courant qu'il n'y en a d'employés ; mais les efforts pour réduire le salaire réel et augmenter l'emploi sont voués à l'échec. Car toute baisse des salaires et des prix accroît l'offre de monnaie pour la spéculation mais ne peut pas diminuer le taux d'intérêt... puisque la demande de monnaie pour la spéculation est infiniment élastique. » (Modigliani, 1944 a : 39, 1944 b : 74)

La seconde difficulté apparaît quand Hicks étudie les rapports entre les analyses de Keynes et de Wicksell. Après avoir introduit le revenu monétaire dans la fonction d'investissement, il trace cette fonction et la fonction d'épargne dans un graphique où le taux d'intérêt figure en ordonnée et l'investissement ou l'épargne en abscisse. Une augmentation du revenu monétaire accroît, à la fois, l'épargne et l'investissement pour un taux d'intérêt donné. L'idée qu'avance Hicks est, qu'en plein emploi, il est possible que l'épargne et l'investissement augmentent du même montant quand le revenu monétaire s'accroît. Bien que, sur ce point, Hicks ne soit pas explicite⁹, on imagine qu'il ne peut en être ainsi que dans le cas où la hausse du revenu monétaire est purement nominale et où l'augmentation des prix accroît dans les mêmes proportions l'épargne et l'investissement parce que ses fonctions sont homogènes de degré 1 dans les prix. Dans ce cas, la courbe *IS* est horizontale quand l'économie a atteint le plein emploi. On a alors, écrit Hicks (1944 : 158) une construction parfaitement wicksellienne. Le taux d'intérêt est déterminé par des causes réelles et peut être qualifié de naturel. Si le taux monétaire est fixé en dessous de ce taux, une inflation cumulative se développe ; s'il est fixé en dessous, une déflation cumulative se produira.

⁹ Modigliani (1944 b : 59) est, sur ce point, plus clair.

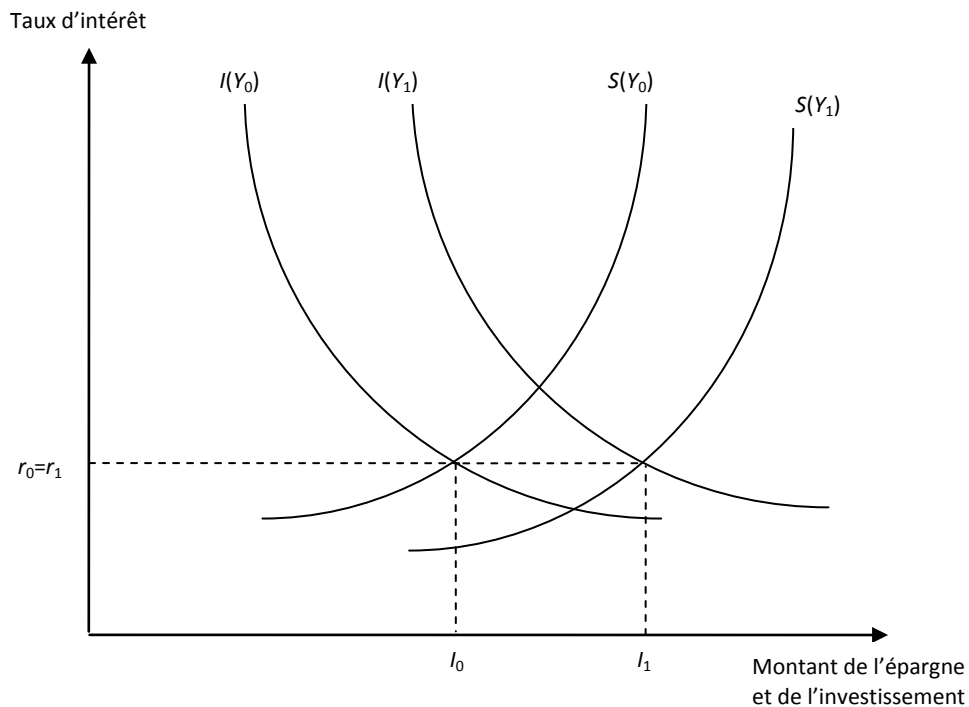


Figure 1 : L'effet d'une hausse du revenu monétaire sur l'investissement (Hicks, 1937: 157)

2.2. Le travail commandé

Lange mesure en travail commandé la valeur de tous les agrégats qu'il introduit dans son système : le revenu, la consommation, l'investissement mais aussi la masse monétaire. En surlignant par un tilde les grandeurs exprimées en unités de salaire, on obtient :

$$\begin{aligned}
 \frac{M}{W} &= \tilde{L}(r, \tilde{Y}) \\
 \tilde{C} &= \tilde{C}(r, \tilde{Y}) \\
 \tilde{I} &= \tilde{I}(r, \tilde{C}) \\
 \tilde{Y} &= \tilde{C} + \tilde{I}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Il indique clairement que le choix de l'étalon est arbitraire : il a choisi le travail mais n'importe quel autre numéraire aurait aussi bien fait l'affaire. Il fait référence aux articles de Reddaway et de Hicks en soulignant la parenté des approches mais sans vouloir expliquer les différences d'écriture puisqu'il se borne à indiquer que « la forme choisie dans mon article semble, cependant, mieux adaptée à l'étude des problèmes qu'il traite » (Lange, 1938 : 12).

Cependant, le commentaire que fait Lange de son équation d'équilibre du marché de la monnaie peut surprendre. Cette écriture suppose que « le rapport du prix de chaque marchandise ou

service au prix de la marchandise ou du service qui a été choisi comme *numéraire* est donné. Ces rapports peuvent être considérés comme déterminés par un système walrassien ou parétien d'équations d'équilibre général. Ainsi les nombres indices *ne* sont *pas* impliqués dans cette procédure. » (*Ibid.* : 13). Dans ce commentaire, trois propositions attirent l'attention. Le revenu qui apparaît dans le modèle de Lange est un revenu réel et on est tenté de le considérer comme un indice du volume du produit. C'est cette interprétation que Lange écarte en affirmant que les nombres indices ne sont pas impliqués dans la procédure. Faut-il y voir le souvenir des critiques adressées par Keynes à cette notion ? Peut-être mais, pas nécessairement. En effet, alors qu'habituellement on admet que les prix relatifs varient, Lange les suppose fixes. Dès lors, les problèmes traditionnels posés par l'agrégation de quantités hétérogènes sont éliminés. Supposons qu'il existe dans l'économie étudiée k biens ou services que nous noterons j et du travail que l'on peut bien considérer comme homogène si les salaires relatifs restent fixes. Le revenu réel en termes d'unités de salaire est défini par l'équation

$$\tilde{Y} = \sum_{j=1}^k \frac{p_j}{W} y_j$$

Tant que les prix relatifs, p_j/W , sont constants, les variations de \tilde{Y} reflètent les variations des quantités de biens j qui ont été produites (Rubin, 2007 : 3). Nul recours à la théorie des nombres indices n'est nécessaire, le problème est que l'hypothèse de fixité des prix relatifs est restrictive. Elle trouve son fondement dans la définition du chômage que donne Lange. Il suppose, en effet, que « le chômage involontaire d'un facteur se définit par le fait que son offre est parfaitement élastique. » (Lange, 1938 : 31). Ainsi, tant que le plein emploi n'est pas atteint, une augmentation de la demande laisse inchangé le salaire réel et accroît le produit. Lange raisonne en unités de salaires, il aurait tout aussi bien pu raisonner en quantités physiques.

On notera, enfin, que Lange, quand il représente les variations de la consommation en fonction du revenu, trace une droite qui passe par l'origine. Il ne discute pas et ne justifie pas ce graphe mais celui-ci laisse à penser qu'il admet qu'une variation du revenu mesuré en unités de salaire entraîne une variation proportionnelle de la consommation. Faut-il en conclure que la fonction de consommation est homogène de degré 1 dans le revenu réel dont les variations auraient sur les dépenses de consommation les mêmes effets qu'une variation des prix ? Raisonner en valeur ou en travail commandé reviendrait alors au même.

2.3. Peut-on passer d'un raisonnement en valeur à un raisonnement en unités de salaires ?

C'est cette proposition que certains keynésiens, notamment Modigliani et Klein, cherchèrent à approfondir. Dans la *Théorie Générale*, Keynes passe, comme on l'a vu, d'un raisonnement en valeur à un raisonnement en unités de salaire. Sous quelles conditions peut-on passer de l'une à l'autre ? Hicks, comme on l'a vu, avait soutenu, avec circonspection¹⁰, l'idée que, dans une situation de plein emploi, une hausse du revenu nominal a les mêmes effets sur l'épargne et l'investissement laissant inchangé le taux d'intérêt. C'est sur cette idée que s'appuie Modigliani (1994 a : 32, 1944 b : 68) pour passer d'une écriture du modèle en termes de grandeurs nominales à un raisonnement en termes de travail commandé. Si les fonctions d'anticipations sont homogènes de degré 1, les fonctions d'offre et de demande de marchandises et de travail sont homogènes de degré zéro. Klein (1949 : 201) reprendra à son compte cette idée. « Ce système est homogène d'ordre zéro dans les prix dans toutes les équations sauf celle qui traite des encaisses monétaires. Si l'on change tous les prix et les salaires dans les mêmes proportions, l'on ne change aucune grandeur réelle dans des équations homogènes. » On peut, par exemple, écrire

$$\begin{array}{ll}
 M = L(Y, r) & M = L\left(W \frac{py}{W}, r\right) \\
 I = I(Y, r) & \frac{I}{W} = I\left(\frac{py}{W}, r\right) \\
 S = S(Y, r) & \frac{S}{W} = S\left(\frac{py}{W}, r\right) \\
 I = S & \frac{I}{W} = \frac{S}{W}
 \end{array}$$

En admettant que l'économie est en plein emploi, l'équilibre sur le marché du travail détermine le niveau de l'emploi et le taux de salaire réel ; indirectement, il permet de calculer le produit réel. Alors l'égalité de l'épargne et de l'investissement détermine le taux d'intérêt et l'équilibre sur le marché de la monnaie nous donne le taux de salaire monétaire. Les résultats classiques apparaissent clairement avec la dichotomie qui les caractérise. Les variables réelles — l'emploi, le produit, la consommation, l'investissement et *le taux d'intérêt* — ne dépendent pas de la quantité de monnaie. Celle-ci n'intervient que pour déterminer le niveau des prix.

¹⁰ « Il n'est pas invraisemblable », écrit Hicks (1937 : 158), « qu'une hausse des salaires puisse entraîner le sentiment que les salaires augmentent, à nouveau, ultérieurement. ». S'il en était ainsi, la hausse de l'investissement excéderait celle de l'épargne et la courbe *IS* serait, quand le plein emploi est atteint, croissante.

La discussion prit alors un cours curieux car Modigliani peina à rendre son analyse compatible avec les conclusions que Lange (1942) tirait de sa critique de la loi de Say. Lange soutenait d'une part que les fonctions d'offre et de demande pour les marchandises sont — quand la loi de Say s'applique — homogènes de degré zéro et que, d'autre part, cette loi est incompatible avec toute théorie monétaire. Modigliani cherche, vainement, à convaincre ses lecteurs que les propriétés d'homogénéité des fonctions d'offre et de demande n'ont rien à voir avec la loi de Say et ne dépendent que de la rationalité des agents et de l'homogénéité de degré un des fonctions d'anticipation¹¹. Que la question ait été posée sous cette forme explique pourquoi elle va interférer avec la controverse que suscitera la mise en avant par Pigou (1943) de l'effet d'encaisse réelle. Il apparaîtra alors que pour que la variation des prix laisse inchangée les demandes nettes de biens il faut que la valeur des actifs nets détenus par les agents varient comme les prix.

Le problème est en fait plus simple. Si, comme l'admet Modigliani, les fonctions de demande sont homogènes de degré zéro dans les prix, alors l'écriture qu'il adopte implique qu'elles sont homogènes de degré 1 dans le revenu monétaire ; mais, il n'avance aucun argument pour expliquer qu'elles obéissent à cette propriété. Il semble alors qu'il faut passer outre les scrupules de Keynes et réintroduire dans le raisonnement la notion de revenu réel.

2.4. La réintroduction de la notion de revenu réel

Patinkin propose dans sa thèse¹² une solution à ces différentes énigmes, solution qui s'appuie clairement sur la tradition walrasienne. Son premier souci est de comprendre comment introduire le revenu comme argument des fonctions de demande alors qu'il est absent des fonctions de demande walrasienne. Il le fait en scindant en deux étapes la procédure de maximisation de l'utilité. Patinkin (1947 : 52), pour illustrer le problème considère un individu qui ne détient initialement ni actifs financiers, ni stock de biens. On peut, soutient-il, décrire ses choix en imaginant que, dans un premier temps, il arbitre entre loisir et revenu réel. Il dispose alors d'un revenu monétaire qu'il peut répartir entre l'achat des divers biens qu'il désire. Sa demande pour un bien j , $y_{d,j}$, apparaît ainsi comme une fonction du prix des divers biens et de son revenu monétaire. Elle est homogène de degré zéro dans l'ensemble de ses arguments. La fonction de dépenses agrégée,

$Y_d = \sum_j p_j y_{d,j}$, est homogène de degré 1 dans les prix et le revenu monétaire, c'est-à-dire qu'une

¹¹ Ce qui est frappant dans son approche, c'est que jamais il ne s'appuie sur l'écriture de la contrainte budgétaire des agents pour analyser les propriétés d'homogénéité des fonctions d'offre et de demande.

¹² Goulven Rubin (2002 a et 2002 b) propose une interprétation d'ensemble de la thèse de Patinkin que, pour l'essentiel, nous partageons.

hausse de 10% du niveau général des prix et du revenu monétaire accroît de 10% la dépense agrégée. Notons p un indice des prix, on peut écrire que la demande globale réelle de biens est une fonction du revenu réel, y :

$$Y_d = Y_d(p, Y) \Rightarrow y_d \equiv \frac{Y_d}{p} = y_d(y)$$

Sur cette base, Patinkin (*Ibid.* : 64) écrit un modèle macroéconomique qui comprend trois types de biens : les biens proprement dit, les titres et la monnaie :

$$\begin{aligned} y_d &= y_d(y, r) \\ y_s &= \bar{y} \\ y_d &= y_s \\ y &= y_s \\ B(r, p, y) &= 0 \\ M(r, p, y) &= 0 \end{aligned}$$

La première équation stipule que la demande globale de biens est une fonction du revenu réel et du taux d'intérêt. La seconde indique que l'offre globale est exogène. On pourrait aussi bien supposer que l'équilibre du marché du travail détermine le niveau de l'emploi et l'offre globale de bien. La troisième indique que le marché des biens est en équilibre. La quatrième stipule que le revenu est égal au produit. La cinquième décrit l'équilibre sur le marché des titres. La dernière décrit l'équilibre sur le marché de la monnaie. La loi de Walras nous explique qu'une de ces équations est redondante et Patinkin s'appuie sur elle pour ignorer le marché des titres. Il entreprend alors d'expliquer que ce système peut être « incohérent ». Les quatre premières équations déterminent y , y_s , y_d et r . Cependant la dernière équation pose implicitement une condition sur les valeurs acceptables du taux d'intérêt. « Supposons que le taux d'intérêt soit négatif. Alors, puisque nous supposons que le coût de détention du papier monnaie est négligeable, tout le monde demande de la monnaie pour percevoir cet intérêt. Ainsi la demande de monnaie devient infinie. En supposant que l'offre de monnaie est finie, la demande excédentaire de monnaie tend vers l'infini. Ainsi, quand le taux d'intérêt est négatif, la sixième équation ne peut être satisfaite » (*Ibid.* : 65). Patinkin conclut de cette possibilité d'une absence de solution que le système est incohérent et doit donc être reformulé, ce qu'il fera en introduisant un effet d'encaisse réelle.

Pour notre objet, le point intéressant est que la réintroduction de la notion de revenu réel dans le modèle keynésien permet de discuter la question de l'existence de l'équilibre, alors que, dans

la formulation de Hicks, l'existence d'un équilibre semble assurée puisque la demande réelle de biens tend vers l'infini quand le prix tend vers zéro.

3. Le choix de l'étalon et ses conséquences

Keynes et ses successeurs ont longtemps hésité sur le choix de l'étalon dans laquelle les agrégats macroéconomiques doivent être mesurés. Fallait-il choisir pour étalon la monnaie, le travail ou une marchandise composite ? La première question que l'on se posera est de se demander si en optant pour tel ou tel étalon on commet une erreur ou si ce choix est une pure question de commodité. La seconde question que l'on discutera sera celle des conséquences de ce choix.

3.1. Où est l'erreur, s'il y en a vraiment une ?

Pour traiter de cette question, il faut d'abord commettre un crime. On contera l'histoire à rebours, en partant du choix que la profession a finalement fait, disons du modèle que Patinkin avait formulé dans sa thèse et que l'on vient de rappeler, ou, ce qui revient ici au même du modèle que Modigliani publiera en 1963. Les solutions qui y sont retenues seront notre critère de vérité : la question sera donc de savoir si les autres solutions proposées sont équivalentes à celle-là. Les fonctions de demande sont des fonctions de demande réelle et on y introduit le produit, ou le revenu réel défini comme la valeur du produit divisé par un indice de prix d'une marchandise composite ou, ce qui revient au même, comme la valeur du produit à prix constant. En notant P le vecteur des prix et Q le vecteur des quantités produites, on aura

$$y = \frac{PQ}{\frac{PQ}{P_0Q}} = P_0Q$$

Adam Smith, Keynes et Lange — entre d'autres — préféreraient diviser la valeur du produit par un taux de salaire, disons par le taux de salaire perçu par un travailleur non qualifié. Ils obtenaient, ainsi, la quantité de travail que commande le revenu, \tilde{Y} . Ce revenu est un revenu réel et le modèle obtenu ainsi est équivalent au modèle de Patinkin (1947). Modigliani utilisera cette propriété dans son article de 1963, passant sans problème d'une formulation en termes de quantités de produit à une formulation en termes de travail commandé.

On peut illustrer cette proposition en reprenant le système d'équations (2) sur lequel raisonne Lange (1938) dans son article. Si l'on suppose, comme l'a fait Lange, que l'offre de travail est infiniment élastique pour un salaire réel donné, on passe simplement d'une écriture en travail

commandé à une écriture en « volume » en multipliant $\frac{M}{W}$, \tilde{Y} , \tilde{C} et \tilde{I} par le taux de salaire réel W/p ce qui est, évidemment, licite puisque ce terme est une constante :

$$\left. \begin{array}{l} M = W\tilde{L}(r, \tilde{Y}) \\ \tilde{C} = \tilde{C}(r, \tilde{Y}) \\ \tilde{I} = \tilde{I}(r, \tilde{C}) \\ \tilde{Y} = \tilde{C} + \tilde{I} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} M = pl(r, y) \\ c = c(r, y) \\ i = i(r, c) \\ y = c + i \end{array} \right.$$

Si le taux de salaire réel est variable, le raisonnement est à peine plus complexe mais il faut introduire des hypothèses. Supposons que le produit réel soit une fonction continue strictement croissante de l'emploi : $y = f(n)$. Admettons que le salaire réel soit égal à la productivité marginale du travail, $\frac{W}{p} = f'(n)$, alors $\tilde{Y} = \frac{yP}{W} = \frac{y}{f'[f^{-1}(y)]}$ et l'on a

$$\left. \begin{array}{l} \frac{M}{W} = \tilde{L}(r, \tilde{Y}) \\ \tilde{C} = \tilde{C}(r, \tilde{Y}) \\ \tilde{I} = \tilde{I}(r, \tilde{C}) \\ \tilde{Y} = \tilde{C} + \tilde{I} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} M = W\tilde{L}\left\{r, \frac{y}{f'[f^{-1}(y)]}\right\} \\ c = f'[f^{-1}(y)]\tilde{C}\left\{r, \frac{y}{f'[f^{-1}(y)]}\right\} \\ i = f'[f^{-1}(y)]\tilde{I}\left\{r, \frac{c}{f'[f^{-1}(y)]}\right\} \\ y = c + i \end{array} \right.$$

Comme le souligne Lange (1938 : 12), peut importe le choix du numéraire, ce choix est une pure question de commodité et n'affecte ni la cohérence logique de l'analyse ni les conclusions que l'on peut en tirer. L'avantage du choix d'une mesure en termes d'unités de salaire est illustré par les graphiques de Modigliani (1963 : 89 et 94) et par l'usage que Keynes en fait dans la *Théorie générale*. Si l'on trace les graphiques que Keynes a oubliés de dessiner, on voit directement comment l'offre et la demande globales déterminent le niveau de l'emploi. La figure 2 illustre cette proposition. Les valeurs de l'offre et de la demande globales mesurées en unités de salaire sont des fonctions croissantes de l'emploi. La position et la pente de la fonction d'offre globale sont déterminées par des considérations techniques. La position de la fonction de demande globale dépend de l'offre de monnaie mesurée en unités de salaire. Quand elle augmente, la demande globale augmente. L'intersection des deux courbes détermine le niveau d'équilibre de l'emploi. La baisse du taux de

salaires déplace vers le haut la fonction de demande et accroît le niveau de l'emploi. Cependant il n'existe pas nécessairement un niveau du taux de salaire qui assure le plein emploi en raison de la contrainte de positivité du taux d'intérêt.

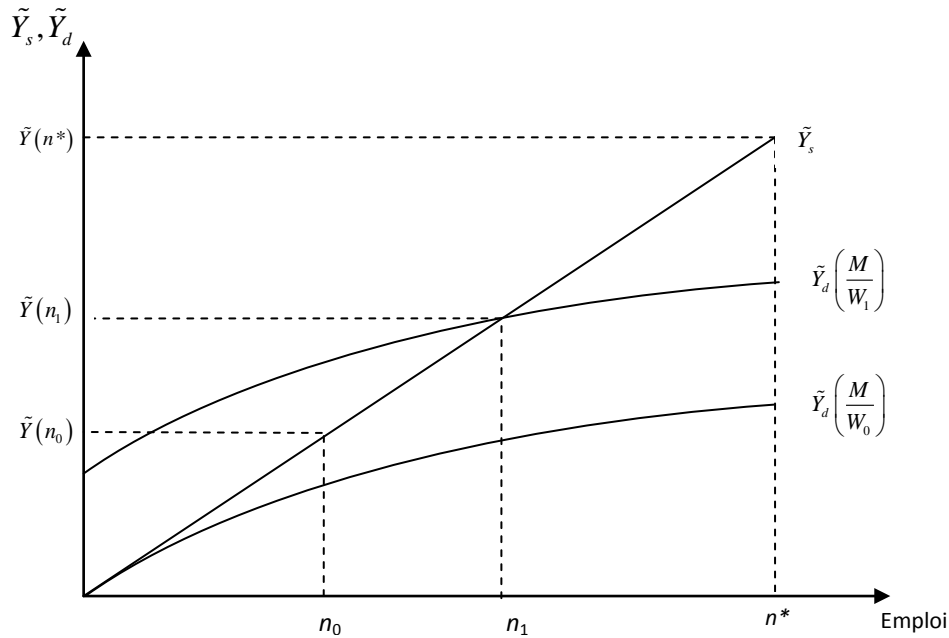


Figure 2 : L'effet d'une baisse des salaires ($W_1 < W_0$)

Il faut, cependant, admettre que la lisibilité des relations peut être moindre quand on raisonne en unités de salaire. Dire que le volume de l'investissement dépend du taux d'intérêt ne revient pas à soutenir que les dépenses d'investissement mesurées en unités de salaire dépendent du taux d'intérêt. En effet, la seconde proposition implique que le volume de l'investissement dépend certes du taux d'intérêt mais est, aussi, une fonction croissante du taux de salaire réel.

Le cas d'une mesure monétaire des agrégats est plus complexe. Dans la lettre qu'il adressa à Hicks le 31 mars 1937, Keynes écrit : « Vous considérez l'épargne comme une fonction du revenu monétaire. Ceci est tout à fait correct tant que vous supposez que les salaires sont constants. Mais après avoir levé cette hypothèse... il n'est plus sans danger, je pense, de considérer l'épargne comme une fonction du revenu monétaire. » (Keynes, 1973, t. 14 : 80). Keynes met ainsi l'accent sur la question centrale. Tant que le salaire monétaire est constant, il revient au même de raisonner en travail commandé ou en valeur puisque l'on peut passer de l'un à l'autre en multipliant par une constante mais il n'en est pas de même quand le taux de salaire monétaire est variable. Dans ce cas, postuler que le montant des sommes épargnées dépend du revenu monétaire n'est pas correct car ceci implique qu'une hausse du revenu réel a, sur le montant de l'épargne, le même effet qu'une hausse des prix. En d'autres termes, dans un modèle où le salaire monétaire est constant, on peut

bien raisonner en valeur¹³. Si l'on interprète le modèle IS-LM comme un modèle où le salaire monétaire est non seulement exogène mais constant, alors on peut bien, comme Hicks, raisonner en valeur. Mais, la lecture de son article montre les difficultés auxquelles il se heurte quand il abandonne cette hypothèse. La même remarque vaut pour la thèse et l'article que Modigliani publia en 1944. Le problème ici est que l'idée que le salaire monétaire est variable n'est pas centrale dans l'exposé de Hicks, alors qu'elle est au cœur de la démarche de Modigliani comme en témoigne le titre de sa thèse — *The general theory of employment, interest and money under the assumptions of flexible prices and of fixed prices* — dont la dernière section est consacrée à l'étude de l'effet d'une baisse des salaires sur le niveau de l'emploi et la distribution du revenu¹⁴. On est même tenté de suggérer, mais il y a doute sur ce point, que les hésitations de Keynes dans la *Théorie Générale* reflètent ce problème. Tant qu'il tient le salaire monétaire pour donné, il peut bien raisonner en valeur ; mais quand il veut analyser les effets d'une variation des salaires sur l'emploi, il doit mesurer les agrégats en unités de salaire.

3.2. Les conséquences de l'erreur

La façon dont Modigliani (1963 : 82) caractérise les conséquences de son erreur met en évidence une série de résultats importants :

- Traiter la valeur de la consommation, ou de l'investissement, ou la demande d'encaisses nominales comme une fonction du revenu monétaire conduit à affirmer, à tort, qu'une variation des prix a sur ces variables le même effet d'une variation du revenu réel.
- Cette erreur conduit à considérer les quatre équations du système (1) qui décrivent l'équilibre sur le marché de la monnaie et sur le marché des biens comme un ensemble indépendant de la fonction de production et des équations qui caractérisent le marché du travail. Ainsi le taux d'intérêt, la valeur du revenu, de la consommation et de l'investissement ne dépendraient pas de la forme de la fonction de production — donc des chocs technologiques —, et de la valeur du taux de salaire monétaire. Modigliani soutient, au contraire, qu'une hausse du salaire monétaire

¹³ Pourtant, Modigliani maintient dans son article de 1963 « que le principe keynésien d'utiliser le travail comme numéraire est très naturel puisque le salaire rigide constitue une unité stable de mesure. » (Modigliani, 1963 : 89). C'est l'inverse qui est vrai. Diviser par une constante est inutile. Quand le taux de salaire monétaire est constant, on peut raisonner en valeur. Quand il varie, le prendre pour numéraire est un choix approprié.

¹⁴ Cette partie de la thèse de Modigliani n'a pas été publiée. Son annexe mathématique (1944 a : 100) montre qu'il introduit, alors, la notion de produit réel dans son analyse et qu'il s'appuie sur le modèle exprimé en travail commandé tel qu'il figure dans l'article d'*Econometrica* (1944 b : 67-68).

accroît le taux d'intérêt, le niveau des prix, le revenu monétaire, la valeur de l'investissement et de la consommation tout en diminuant l'emploi, le revenu, la consommation et l'investissement réels.

On ajoutera que, dans les modèles de Hicks (1937) et Modigliani (1944), une baisse du salaire monétaire accroît toujours l'emploi et le produit réel même dans le cas d'une trappe à liquidité. La conséquence, cependant, la plus remarquable est qu'il existe toujours, même en l'absence d'un effet d'encaisse réelle, un équilibre de plein emploi. Il est d'ailleurs remarquable qu'à cette époque on ne prête guère d'importance à la question de l'existence de l'équilibre, l'accent étant mis sur le problème de la stabilité de cet équilibre. Il faudra attendre l'article de Pigou (1943) la thèse de Patinkin (1947) pour que cette question soit discutée.

Conclusion

L'analyse de la question du choix de l'unité de mesure dans les modèles de type IS-LM suggère trois remarques. On a souvent discuté de la nature des rapports qui existent entre les modèles IS-LM et l'œuvre de Keynes. De la lecture de la lettre du 31 mars 1937 que Keynes adressa à Hicks après avoir lu son article, on a tiré des conclusions opposées. Patinkin (1990 : 214) y voit la preuve d'une approbation qui n'est certes pas sans réserves mais qui reste notable. Pour justifier cette opinion, il cite, en particulier, la phrase où Keynes écrit « qu'il a trouvé [l'article] très intéressant et qu'il n'a presque rien à dire en matière de critique » (Keynes, 1973, t. 14 : 79). Darity et Young (1995 : 12) pensent que cette phrase est une simple formule de politesse et que Keynes est, en fait, très critique. La publication des notes des étudiants qui assistaient aux cours que donnait Keynes permet d'établir clairement (Dimand : 2007) que Keynes leur enseignait une version de ce qui allait devenir le modèle IS-LM. Plusieurs des articles qui furent rédigés après la publication de la *Théorie Générale* furent l'œuvre d'anciens étudiants de Keynes qui, bien sûr, tirèrent profit de son enseignement. C'est ainsi que furent conçues les idées sur lesquelles s'appuie le modèle IS-LM.

La question du choix de l'étalon de mesure laissa perplexe aussi bien les étudiants de Keynes que, plus généralement, ses lecteurs. Tous notèrent son rejet de la notion de revenu réel ; mais ils hésitèrent quand ils eurent à choisir une solution de remplacement. Certains mesurèrent les agrégats en monnaie, d'autres en quantités de travail commandé, d'autres en quantités de travail effectué. Cependant, la plupart, notamment Hicks, raisonnèrent sur des grandeurs exprimées en monnaie. On a montré que Keynes avait raison quand il écrivait à Hicks que le choix de cette unité de mesure n'est

acceptable que si le salaire monétaire est fixe¹⁵. Raisonner en valeur a deux conséquences malencontreuses. Le modèle est dichotomique et ne permet donc pas d'analyser rigoureusement les interactions entre le marché du travail d'une part et les marchés des biens et de la monnaie d'autre part. En particulier, il ne permet pas de prendre en compte les effets d'une variation du taux de salaire monétaire sur le taux d'intérêt et le revenu monétaire. Il laisse à penser qu'il existe toujours un équilibre de plein emploi pour peu que le salaire monétaire soit flexible. Pour traiter de l'existence de l'équilibre, pour étudier les rapports entre le marché du travail et les autres marchés, pour expliquer les effets d'une variation du taux de salaire monétaire, il faut raisonner sur des grandeurs réelles, c'est-à-dire choisir un numéraire. Peu importe lequel — ce peut être un panier de biens ou le travail ou une marchandise quelconque — le choix est une pure question de commodité.

On a longtemps considéré que le modèle IS-LM appartenait à la tradition walrassienne, peut-être parce qu'il mettait l'accent sur l'interdépendance des marchés, peut-être en raison du rôle que joua Hicks dans la diffusion des idées de Pareto et de Walras parmi les économistes anglophones. Michel de Vroey (1999 : 118) soutient contre Patinkin (1987) et Clower (1975) que le modèle IS-LM appartient à la tradition marshallienne. Ce que l'on observe ici, c'est une série complexe d'interactions. Keynes est, de par sa formation, un marshallien ; mais, sur bien des points, il s'écarte de la tradition. Par exemple, quand Keynes discute, dans la *Théorie générale*, du choix des unités, il critique la définition que Marshall et Pigou proposaient du dividende national, comme d'un revenu réel et non comme d'un revenu monétaire. Mais son effort essentiel porte sur l'analyse de l'interdépendance des marchés. Cependant, il peine à expliquer les relations entre le marché du travail et les autres marchés. C'est sur cette même difficulté que buteront, comme on l'a vu, Hicks et Modigliani. C'est à travers les contributions de Lange et de Patinkin que l'influence walrassienne se fera sentir et que les propriétés des fonctions d'offre et de demande qui découlent de l'écriture de la contrainte budgétaire seront mises en évidence. Mais, là encore, ce n'est pas sans difficultés. La façon dont Patinkin, dans sa thèse, analyse les choix des agents témoigne de ses hésitations. L'idée que les agents détermineraient, d'abord, leur offre de services puis, compte-tenu de leurs revenus, leur demande de biens apparaît, pour un walrasien, comme curieuse. Elle évoque le souvenir de Marshall, de la façon dont il concevait les échanges comme un processus séquentiel où les facteurs sont échangés avant les produits finals. L'histoire suggère que le modèle IS-LM initialement conçu à partir d'une approche marshallienne évolue progressivement quand des économistes, comme Lange et Patinkin, y introduisent des éléments tirés de la tradition walrassienne.

¹⁵ Il y a là matière à l'étonnement. Le message de Keynes dans ses cours et dans la *Théorie Générale* a été perçu comme ambigu par ses étudiants et par ses lecteurs. Les interprétations qu'ils en firent sont différentes. Pourtant, le texte de la lettre que Keynes adressa à Hicks laisse à penser qu'il avait correctement résolu le problème.

Références

- CHAMPERNOWNE, David G. (1936), "Unemployment, Basic and Monetary: The Classical Analysis and the Keynesian", *The Review of Economic Studies*, **3** (3): 201-16.
- CLOWER, Robert (1975), "Reflections on Keynesian Perplex", *Zeitschrift für Nationalökonomie*, **35** (1-2): 1-24.
- DARITY, William and Warren YOUNG (1995), "IS-LM: An Inquest", *History of Political Economy*, **27** (1): 1-40
- DIMAND, Robert W. (2007), "Keynes, IS-LM and the Marshallian Tradition", *History of Political Economy*, **39** (1): 81-95.
- HICKS, John R. (1937), "Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation", *Econometrica*, **5** (2): 147-159.
- KEYNES, John Maynard (1930), *A Treatise of Money*, in the Collected Writings of John Maynard Keynes, o.c., vol. 5 and 6.
- KEYNES, John Maynard (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, New edition in The Collected Writings of John Maynard Keynes, o.c., vol. 7.
- KEYNES, John Maynard (1973), *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, edited by Donald Moggridge, Cambridge: Macmillan and Cambridge University Press.
- KLEIN, Lawrence R. (1947), *The Keynesian Revolution*, Macmillan: New York.
- LANGE, Oskar (1938), "The Rate of Interest and the Optimum Propensity to Consume", *Economica*, **5** (17): 12-32.
- LANGE, Oskar (1942), "Say's Law: A Restatement and Criticism", in *Mathematical Economics and Econometrics*, Chicago: The University of Chicago Press, 49-68.
- MODIGLIANI, Franco (1944 a), *The General Theory of Employment, Interest and Money under the Assumptions of Flexible Prices and of Fixed Prices*, Thesis, Doctorate for Social Science, New School for Social Research.
- MODIGLIANI, Franco (1944b), "Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money", *Econometrica*, **12** (1): 45-88.
- MODIGLIANI, Franco (1963), "The Monetary Mechanism and its Interaction with Real Phenomena", *The Review of Economics and Statistics*, **45** (1), part 2 Supplement: 79-103.
- PATINKIN, Don (1947), *On the Consistency of Economic Models: A Theory of Involuntary Unemployment*, Thesis, University of Chicago.
- PATINKIN, Don (1948 a), "Relative Prices, Say's Law and the Demand for Money", *Econometrica*, **16** (2): 135-154.
- PATINKIN, Don (1948 b), "Price flexibility and full employment", *American Economic Review*, **38** (4): 543-564.
- PATINKIN, Don (1987), "Keynes, John-Maynard (1883-1946)", *The New Palgrave Dictionary of Economics*, eds. Steven E. Durlauf and Lawrence E. Blume, Palgrave Macmillan, The New Palgrave Dictionary of Economics Online. Palgrave Macmillan. 27 April 2012.
http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_K000016
- PATINKIN, Don (1990), "On Different Interpretation of the *General Theory*", *Journal Monetary Economics*, **26** (2): 205-243.
- PIGOU, Arthur-Cecil (1943), "The Classical Stationary State", *Economic Journal*, **53** (212): 343-351.
- REDDAWAY, William B. (1937), "The General Theory of Employment, Interest and Money", *The Economic Record*, **12** (1-2): 28-36.
- ROBINSON, Joan (1971), *Economic Heresies, Some Old-Fashioned Questions in Economic Theory*, London: Macmillan, traduction française, Paris: Calmann-Levy, 1972.
- RUBIN, Goulven (2002 a), *La contribution de Don Patinkin à la 'synthèse néoclassique': genèse et portée*, Thèse de l'Université de Paris X-Nanterre.

- RUBIN, Goulven (2002 b), "From Equilibrium to Disequilibrium: The Genesis of Don Patinkin's Interpretation of Keynesian Theory", *European Journal of History of Economic Thought*, **9** (2): 205-225.
- RUBIN, Goulven (2007), "Oskar Lange and the Origins of Walrasian Macroeconomics", ESHET Conference, Strasbourg.
- RYMES Thomas K. ed. (1989), *Keynes's Lectures, 1932-35, Notes of a Representative Student*, Basingtoke: Macmillan.
- SAMUELSON, Paul (1946), "Lord Keynes and the General Theory", *Econometrica*, **14** (3): 187-200.
- TORTAJADA, Ramon, éd. (2009), *L'économie retrouvée*, Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.
- YOUNG, Warren (1987), *Interpreting Mr. Keynes: The IS-LM Enigma*, Boulder, Colo.: Westview.