

Les équations fondamentales et la théorie quantitative

Alexander Tobon
PHARE, Université de Paris X

Introduction

Le projet de Keynes dans son *Treatise on Money* s'inscrit dans la tradition orthodoxe d'une analyse de la valeur de la monnaie.¹ Keynes ne s'oppose pas, *a priori*, à la théorie quantitative mais aux équations quantitatives, notamment à celle de Fisher et à celle de Cambridge. C'est ainsi que le *Treatise* ne peut pas être considéré comme un rejet de la théorie quantitative mais comme une extension de celle-ci (Patinkin, 1987, 23). Les équations fondamentales sont des équations quantitatives améliorées, dont le but n'est pas la détermination d'un prix en particulier mais le pouvoir d'achat de la monnaie (p. 208). Le point de départ de la construction des équations fondamentales consiste à établir une indépendance entre les prix des biens de consommation et ceux des nouveaux biens d'investissement (p. 123).

Cette indépendance des prix est justifiée par l'idée suivante : Un agent qui dispose d'un montant de monnaie additionnelle se trouve face à deux questions : soit il investit ce montant dans la production des biens, soit il investit dans le marché des actifs financiers. D'après Keynes, il s'agit de deux décisions différents : la décision de thésauriser ou d'investir et la décision de détenir dépôts d'épargne ou de détenir des titres. La première décision concerne le revenu (le flux) ou les 'activités courantes' et la deuxième concerne le patrimoine (le stock), les activités moins courantes (p. 127). Au cœur de cette indépendance dans les décisions économiques se trouve l'idée selon laquelle l'égalité entre l'investissement et l'épargne n'est pas une identité, mais une condition d'équilibre.²

Dans cette optique, on a deux marchés : l'un concerne les biens (autant les biens de consommation que les biens de capital), et l'autre concerne le marché d'actifs financiers ou biens d'investissement. La monnaie qui circule dans le marché des biens est appelée par Keynes 'circulation industrielle', et la quantité de monnaie qui circule dans le marché des actifs est la 'circulation financière'. Cette dichotomie dans la circulation de la monnaie (Robertson, 1931, 396) revient à dire que le rôle de la monnaie dans la sphère des biens (motif de transaction) est indépendant du rôle de la monnaie dans la sphère des actifs (motif spéculation)³. Le but de Keynes consiste à considérer ainsi un système monétaire plus complexe.⁴

Il faut remarquer une confusion au centre de l'analyse de Keynes. Il s'agit de la distinction entre un bien d'investissement et un bien de capital. Cela est aussi constaté par Robertson (1931, 399-400), Williams (1931, 567), Hayek (1932, 36, n. 11) et Kahn (1978, 549). Selon

¹ La plus part des commentateurs analysent le *Treatise on Money* comme un pas préalable vers la *Théorie Générale*. Sa spécificité est énormément négligée.

² Ce qui est l'idée de Wicksell. Keynes exprime cette idée explicitement de la façon suivante: « *it is a large volume of saving which does not lead to correspondingly large volume of investment (not one which does) which is the root of the trouble* » p. 161. Cf. Williams (1931, 552). Il me semble que la parabole de l'économie bananier du chapitre 12 prétend démontrer que l'égalité entre l'investissement et l'épargne n'est pas une identité.

³ Cf. Patinkin (1976, 44).

⁴ Cf. Patinkin (1976, 46).

Keynes, « *Investment goods are not identical with capital goods* » (p. 180).⁵ En effet, les biens d'investissement sont les actifs financiers, disons les titres, et les biens de capital sont les moyens de production et les machines. Keynes cherche à déterminer le prix des biens d'investissement et il assume le prix des biens de capital comme *donné* (p, 123)⁶. Dans sa théorie, l'indépendance des prix se réduit à celle établie entre les prix des biens de consommation et les prix des titres.

Dans l'objectif d'identifier la portée de l'analyse de Keynes, nous avons proposé un modèle, où contrairement à celui de Keynes, les prix des biens de capital sont aussi une variable à déterminer. Ainsi, l'indépendance s'établit entre les prix des biens (de consommation et de capital) et les prix des titres (ou biens d'investissement). Les prix des biens sont déterminés par le rapport entre l'offre des biens et la dépense monétaire faite sur le marché –équations (1) et (2), tant que les prix des titres sont déterminés par le rapport entre le revenu rapporté par l'actif financier et le taux d'intérêt d'actualisation -l'équation (3)-. Ce sont donc deux règles différentes qui déterminent les prix. On va considérer ces équations des prix comme les équations fondamentales, comme un parallélisme avec celles de Keynes.

Supposons que pendant une période t , p_1 est le prix d'un bien de consommation, p_2 est le prix d'un bien de capital et p' est le prix des titres perpétuels. Les équations fondamentales sont :

$$p_1 = \frac{l_1^{t-1} w_t (1 + g_1^e) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2^e) + C_1^1 p_1^e + C_1^2 p_1^e}{X_1^t} \quad (1)$$

$$p_2 = \frac{(x_{12}^{t-1} p_2^e)(1 + g_1^e)}{X_2^t} \quad (2)$$

$$p' = \left(\frac{a}{i} \right) \quad (3)$$

Où, (écrire la signification de chaque donnée). Il faut remarquer qu'il n'y a pas une équation pour déterminer le niveau général des prix P . Ceci est le vecteur des prix $P = (p_1, p_2)$. Une caractéristique importante de ces équations est que les prix des biens ne dépendent pas explicitement du taux d'intérêt monétaire i_m , tant que le prix des titres dépend du taux d'intérêt d'actualisation i . Même si l'objectif de ces équations consiste à servir des équations quantitatives, ni la quantité de monnaie, ni sa vitesse de circulation n'apparaît explicitement.

1. Définition de l'équilibre monétaire

La dichotomie entre la circulation de la monnaie dans la sphère des biens et dans la sphère des actifs provient de Wicksell. Plus précisément, Keynes assure que Wicksell distingue la monnaie qui sert à la production des biens et celle qui sert à la spéculation (p. 177-178). Keynes justifie ainsi l'adoption d'un taux d'intérêt naturel i_n . Il définit le taux naturel comme le taux qui égalise le rendement anticipé des biens de capital au taux d'épargne (p. 183). Le taux naturel n'a pas donc le même sens que celui accordé par Wicksell, puisque celui-ci

⁵ Voir aussi p. 117-118.

⁶ Cf. Kahn (1978, 549)

considère le taux naturel comme valable dans une économie non monétaire (p. 176)⁷. C'est ici où commence la spécificité de la pensée de Keynes. Supposons que le taux naturel est défini comme le taux auquel les entrepreneurs égalisent le rendement futur d'un actif financier, disons les titres, au coût actuel de cet investissement.⁸ Dans ce sens, le taux naturel équivaut au taux d'actualisation des actifs financiers, $i_n = i$. Maintenant, tout entrepreneur qui souhaite financer son investissement additionnel doit comparer le taux d'actualisation des titres qui peut émettre avec le taux monétaire i_m affiché par la banque. C'est ainsi que la définition de l'équilibre monétaire de Keynes peut s'établir par les trois conditions de Wicksell :

$$\begin{aligned}i_m &= i \\I &= S \\ \dot{P} &= 0\end{aligned}$$

Si pendant la période t , le taux monétaire i_m est égal au taux d'actualisation des titres i , aucun entrepreneur n'est incité à modifier ses décisions ni de production ni de détention (arbitrage) d'actifs financiers, puisqu'il n'aperçoit pas la possibilité d'obtenir des profits d'arbitrage, ni sur le marché des biens, ni sur le marché des actifs.⁹ L'égalité *ex ante* entre I et S est une condition suffisante pour l'équilibre *ex post*. Sur le marché des biens on a $Q_1 = 0$ et $Q_2 = 0$ (profits d'arbitrage nuls). Cette situation se reflète au niveau global par l'égalité entre l'investissement I et l'épargne S , ou la même chose, par l'égalité entre l'offre globale des biens et la demande globale. Etant donné la structure temporaire du modèle, l'équilibre implique que les prix de la période t sont les mêmes que ceux de la période $t-1$. Les anticipations des entrepreneurs se réalisent : Ils sont anticipés parfaitement la stabilité des prix. Tant que cet équilibre persiste, à la fois sur le marché des biens et sur le marché des actifs financiers, le niveau général des prix $P = (p_1, p_2)$ doit rester constant. Le taux d'inflation \dot{P} est zéro. Le prix des titres reste aussi constant, de même que la structure des prix relatifs. Ce sont les trois conditions d'un équilibre monétaire neutre.

Maintenant, il s'agit d'établir un rapport avec la théorie quantitative de la monnaie. Keynes est très explicite : Il écrit: « *in equilibrium -i.e. when the factors of production are fully employed, when the public is neither bullish nor bearish of securities and is maintaining in the form of savings deposits neither more nor less than the 'normal' proportion of its total wealth, and when the volume of saving is equal both to the cost and to the value of new investment- there is a unique relationship between the quantity of money and the price levels of consumption goods and of output as a whole, of such a character that if the quantity of money were double the price levels would be double also. But this simple and direct quantitative relationship is a phenomenon only of equilibrium* » (p. 132, souligné par nous).

⁷ Cet héritage wicksellien a attiré l'attention de certains économistes qui assurent que l'utilisation de la théorie de Wicksell par Keynes n'est pas tout à fait correcte, puisque Keynes méconnaissait la langue allemande dans laquelle était écrit le texte de Wicksell. Voir, Myrdal (1931, 26), Kahn (1978, 552) et Patinkin (1976, 49). Keynes explique que sa référence sur Wicksell provient de celle donnée par Cassel.

⁸ Selon Patinkin (1976, 47), « *Not that Keynes did not in a general manner associate the rate of interest with the profitability of investment [...]. But nowhere does Keynes precisely define [...] a rate of return on capital; and correspondingly, nowhere does he define the natural rate of interest in terms of this rate of return* ». Hayek a largement critiqué le traitement du taux naturel par Keynes. Voir Hayek (1931, 294-295) et Hayek (1932, 22-28). D'après Patinkin (1976, 47), Keynes échoue dans l'établissement d'une distinction entre le taux monétaire et le taux naturel. Williams (1931, 578).

⁹ Ils ne sont pas ni baissiers ni haussiers.

Il faut clarifier que dans le modèle de Keynes, le pouvoir d'achat de la monnaie est le prix des biens de consommation (p. 122, 131) et le niveau général des prix est une moyenne pondérée du prix de biens de consommation et du prix du bien de capital.¹⁰ Les prix des titres ne sont pas y compris. Bref, étant en équilibre monétaire, si M_1 la quantité de monnaie qui rentre dans la sphère des biens double, tous les prix vont aussi doubler, ou la même chose, le niveau général des prix $P = (p_1, p_2)$ double. L'équilibre ne se modifie pas en termes réels. C'est ainsi que la structure des prix relatifs reste inchangée. La neutralité de la monnaie apparaît alors comme un seul phénomène d'équilibre, et celui-ci est une situation très particulière : celle de la réalisation parfaite des anticipations sur la variation des prix. La théorie quantitative traditionnelle se vérifie selon le principe de l'homogénéité de degré zéro des équations d'équilibre dans la quantité de monnaie et dans les prix monétaires de marché. Il n'existe aucune explication de pourquoi le doublement de la quantité de monnaie entraîne la hausse proportionnelle des prix de marché.

Keynes insiste sur le fait que ses équations fondamentales peuvent être écrites dans les termes de la théorie quantitative traditionnelle (p. 134-135, 214). En effet, nous avons que $XP = E^d + I - S$. Maintenant, le revenu global est défini comme la circulation industriel, $E^d = M_1 V_1$, c'est-à-dire le revenu global est la multiplication de la quantité de monnaie qui rentre dans le sphère des biens M_1 (appelé par Keynes *income deposits*) par la vitesse de circulation de cette quantité de monnaie V_1 . Dans ce cas, on a :

$$XP = M_1 V_1 + I - S$$

$$M_1 V_1 = PX + S - I$$

En équilibre monétaire $I = S$, alors:

$$M_1 V_1 = PX$$

$$M_1 V_1 = p_1 X_1' + p_2 X_2'$$

On peut établir une comparaison directe de cette équation avec celle de Fisher $MV = PT$. La différence est remarquable. Premièrement, PT représente la valeur totale des transactions négociées et non pas la valeur de la production globale PX . Deuxièmement, MV représente la quantité totale de monnaie de l'économie, autant la quantité de monnaie qui circule dans la sphère des biens $M_1 V_1$ que la quantité de monnaie qui circule dans la sphère des actifs $M_3 V_3$ (les *saving deposits*). Elle comprend aussi la monnaie qui circule sous la forme de dépôts d'affaires (*business deposits*) $M_2 V_2$, à laquelle Keynes va donner beaucoup d'importance dans l'analyse du déséquilibre monétaire. Bref on a $M = M_1 + M_2 + M_3$ et $V = V_1 + V_2 + V_3$, les vitesses de circulation correspondants à chaque quantité de monnaie. Selon Keynes, l'introduction de M donne lieu à des confusion en empêchant la compréhension du processus de formation des prix (p. 205, 207).¹¹

¹⁰ A partir du chapitre 17, Keynes considère que le pouvoir d'achat de la monnaie est donné par le niveau général des prix et non pas pour le prix du bien de consommation. Cf. note 1, p. 237.

¹¹ « *This seems to me to be the doctrine on which I was brought up, and which certainly did not bring home to my mind any clear idea of the relationship between the volume of earning at any time, the volume of saving, and the volume of goods coming forward available for consumption, or of the connection of these things with the equilibrium between saving and investment* » (p. 172-173)

2. Définition du déséquilibre monétaire

Supposons un équilibre monétaire donné par les trois conditions de la section précédente. Soudainement, les banques baissent le taux monétaire.¹² Celui est alors inférieur au taux d'actualisation du marché des titres. Les entrepreneurs envisagent un profit d'aubaine¹³ pour tout nouvel investissement sur le marché des biens à travers l'anticipation d'une hausse des prix des biens relativement favorable par rapport aux coûts.¹⁴ Puisque le taux monétaire est plus petit que le taux d'actualisation, les entrepreneurs vont préférer des emprunts auprès de la banque et non pas l'émission des titres pour financer ce nouvel investissement. Etant donné le fait que la monnaie est pur crédit, la banque finance tous les projets. Ainsi le marché du crédit est toujours en équilibre. On a un premier effet de l'augmentation de la quantité de monnaie M_1 sur le marché des biens (p. 237).

Les entrepreneurs anticipent consacrer la quantité additionnelle de monnaie à l'achat des nouveaux moyens de production (capital et travail), en prenant en compte la hausse des prix (et éventuellement des salaires). Ils réalisent leurs calculs : l'épargne anticipée augmente par rapport à celle d'équilibre, mais cet accroissement ne compense pas l'augmentation de l'investissement anticipé (p. 236-237).¹⁵ L'écart entre ces deux montants constitue bien un profit d'aubaine anticipé positif. Au niveau global, l'investissement anticipé est supérieur à l'épargne anticipée. Cela signifie que la demande globale des moyens de production est supérieure à leur offre globale. On vérifie alors un déséquilibre sur le marché des biens. Les prix monétaires vont se fixer à la hausse (p. 241 et 254) par rapport à ceux d'équilibre.

D'après l'équation (1), le prix du bien de consommation p_1 augmente et d'après l'équation (2), le prix du bien de capital p_2 . C'est ainsi que Keynes écrit que les prix des biens s'accroissent dans la même direction (p. 186-87). Les prix des biens sont interdépendants.¹⁶ La hausse des prix n'est pas proportionnelle ni entre eux, ni par rapport à la quantité de monnaie. La structure des prix relatifs (p_2 / p_1 , w_{t+1} / p_1) se modifie (p. 259).¹⁷ L'inégalité *ex ante* entre l'investissement et l'épargne assure que les prix de marché ne correspondent pas aux prix anticipés, ce qui garantit qu'il y aura des profits d'aubaine positifs (ou négatifs) sur le marché des biens. Les profits d'aubaine sont financés par le crédit et non pas par l'émission des titres. Il s'agit du principe de Kalecki : les entrepreneurs retrouvent dans leurs profits d'aubaine leurs nouvelles dépenses d'investissement (le crédit). Les profits d'aubaine sont alors avancés depuis le début de la période. Ce point sera repris lors des critiques de Kahn (1931) et Hicks (1967).¹⁸

¹² Keynes prend par exemple la hausse du taux monétaire (section II, chapitre 13).

¹³ Keynes écrit : « *They foresee profits* » (p. 236).

¹⁴ Ce qui est contraire à Wicksell, puisque ce dernier considère la stabilité des prix courants. En revanche, Myrdal qui considère que les entrepreneurs anticipent la hausse des prix.

¹⁵ L'épargne dépend du revenu anticipé, lequel dépend des prix anticipés plus hauts. Une analyse plus détaillée de l'épargne est faite par Myrdal.

¹⁶ Cf. Shenoy (1934). Son article est intitulé « *The Interdependence of the Price-Levels P , P' and π* »

¹⁷ Selon Patinkin (1976, 45, note 1), Keynes échoue dans le but de spécifier le mouvement dans le prix relatif p' / p_1 .

¹⁸ Le principe de la « cruche de la veuve » (p. 125) est analogue à celui de Kalecki. On a vu lors de la présentation du modèle que l'augmentation de la dépense de consommation des entrepreneurs accroît les profits d'aubaine dans le même montant.

D'après Keynes, « *so long as entrepreneurs are enjoying windfall profits (or losses), the position is unstable* » (p. 241). A la période suivante, au même taux monétaire réduit et sur la base de l'anticipation d'une hausse des prix les entrepreneurs continuent à demander plus de crédit. Le déséquilibre sur le marché des biens persiste et les prix continuent à augmenter sans arrêt. Le niveau des prix (tous les prix des biens) reste instable ou indéterminé. Il s'agit d'un processus cumulatif de prix à la Wicksell. Cependant, Keynes assure que les banques ont la capacité de restaurer l'équilibre (p. 242). Si celles-ci augmentent le taux monétaire à son niveau d'équilibre, les prix des biens devront baisser (p. 260). Ainsi, le niveau des prix est déterminé par les banques.¹⁹ De cette façon on a le cycle du crédit dont Keynes insiste dans le chapitre 18.

Nous avons considéré jusqu'ici que le prix des titres ne se modifie pas. Cela veut dire qu'on considère le marché d'actifs financiers toujours en équilibre. Cela est tout à fait possible selon Patinkin (1976, 45) : « *Keynes considers the alternative possibility that p_1 might increase, without p' necessarily* ». Patinkin précise que p' est le prix des titres.²⁰ Il ne s'agit pas alors du prix du bien de capital. Cela semble correct parce que le taux d'actualisation n'a pas changé : les entrepreneurs anticipent la stabilité de ce taux et, par conséquent, le prix titres reste le même. Le montant additionnelle d'épargne se place sur le marché financier selon les mêmes conditions d'équilibre. Dans ces conditions, on a l'indépendance du secteur des biens par rapport à celui des actifs, laquelle se traduit par une indépendance dans la détermination du prix des biens p_1 et p_2 par rapport au prix des titres p' , et même une indépendance entre la circulation industrielle M_1V_1 et la circulation financière M_3V_3 . La condition nécessaire de cette indépendance est alors : la anticipation de la *hausse* des prix des biens et la anticipation de la *stabilité* du taux d'actualisation (donc la stabilité des prix des titres).

Même si l'on considère la possibilité de l'indépendance entre le marché des biens et le marché d'actifs financiers, ils sont connectés par la première condition d'équilibre $i_m = i$. Cette connexion est plus complexe chez Keynes. Il considère que la connexion entre ces deux marchés se fait par l'intermédiaire des dépôts d'affaires (*business deposits*)²¹, notés M_2 . Selon Keynes, toute la quantité de monnaie additionnelle (le crédit) rentre comme dépôts d'affaires M_2 . Il est explicite : « *Generally speaking, therefore, the proceeds of a new loan are added in the first instance to the business deposits* » (p. 238). Cette quantité est mise sur un compte bancaire de facile liquidité d'où elle sera distribuée entre la circulation industrielle M_1V_1 , la circulation financière M_3V_3 et un stock reste sur la forme M_2 . C'est un mécanisme de 'diffusion' (p. 238). L'indépendance entre le marché des biens et le marché d'actifs dépend de ce mécanisme.

En effet, une partie du montant M_2 va aux mains de entrepreneurs pour qu'ils puissent acheter les quantités additionnelles de moyens de production (biens de capital et paiement des salaires (p. 218)). Ce montant rentre dans la circulation M_1 . Alors la circulation industrielle M_1V_1 augmente.²² Mais, une partie A reste sous la forme de M_2 , celle qu'on appelle M_{2A} . Ce

¹⁹ Cf. Williams (1931, 577).

²⁰ Cf. Robertson (1931, 401-402).

²¹ Cf. Williams (1931, 559-566).

²² Keynes écrit que M_2 va aux entrepreneurs sous la forme de M_1 pour : « *to be used by them to meet an increased earning bill* » (p. 239).

montant est à la fois une partie de M_2 et de M_1 . Le montant M_{2A} est gardé par précaution, c'est-à-dire au cas où les moyens de production soient plus chers que prévu.²³

De la même manière, une partie du montant M_2 va aux mains de entrepreneurs pour la spéculation M_3 et donner ainsi aux 'haussiers' les moyens suffisants pour l'achat des titres et donner aux 'baisseurs' les moyens pour augmenter les dépôts d'épargne. Keynes dit « *to provide for the enlargement of the 'bear' position* » (p. 240). Alors la circulation financière M_3V_3 augmente. Mais une partie B reste sous la forme de M_2 , celle qu'on appelle M_{2B} . Ce montant est à la fois une partie de M_2 et de M_3 et il est gardé par précaution, c'est-à-dire au cas où les prix des titres soient plus hauts que prévu.²⁴

En équilibre monétaire, M_{2A} et M_{2B} sont relativement stables. C'est pour cela que nous avons négligé le rôle de M_2 jusqu'ici. Mais en déséquilibre, ces dépôts d'affaires ne sont plus stables, notamment M_{2B} puisque M_{2A} conservera une certaine stabilité donnée pour les dates fixes de paiement des contrats des salaires et de biens de capital (p. 219-220). L'indépendance entre le marché des biens et le marché d'actifs sera conservée si lors d'une baisse du taux monétaire, la nouvelle quantité de monnaie M_2 est destinée dans son intégralité à M_1 . Rien n'est conservé ni sous la forme de M_3 , ni de M_{2A} , ni de M_{2B} , dont ces deux derniers font le lien avec le marché d'actifs.²⁵ Ce résultat dépend de l'état des anticipations selon lequel le taux d'actualisation est stable. Mais, si les entrepreneurs interprètent la baisse du taux monétaire comme une éventuelle modification dans le taux d'actualisation, l'indépendance entre les deux marchés disparaît. Cela est possible, puisque une baisse du taux monétaire peut être aperçue comme une hausse du taux d'actualisation, étant donnée l'inégalité suivante : $i_m < i$. Dans ce cas, les entrepreneurs sont pessimistes, alors une partie de M_2 est mise comme dépôts d'épargne M_3 .

Une autre manière d'éliminer l'indépendance des marchés mais hors de notre modèle, consiste à supposer que le taux d'actualisation du prix des titres est le même que le taux monétaire de la banque.²⁶ L'équilibre monétaire est défini par l'égalité entre le taux monétaire et un *taux naturel*. D'après l'équation (3), si le taux monétaire diminue, le prix des titres augmente. Les entrepreneurs envisagent des profits d'aubaine autant par l'intermédiaire du crédits auprès de la banque que par l'émission des titres. Il y aura des profits d'aubaine dans le marché d'actifs financiers -et sur le marché des biens d'après l'analyse donnée dans les paragraphes précédents-. La quantité de monnaie augmente dans les deux marchés (celui des biens et celui d'actifs), ce qui implique un déséquilibre monétaire autant dans le marché des biens que dans le marché d'actifs. Les anticipations sur l'évolution du taux monétaire (le taux

²³ Keynes définit M_{2A} comme « *a corresponding part will remain in the business deposits A to look after the increased turnover of the entrepreneurs corresponding to their increased earning bill* » (p. 239). Un peu plus loin il écrit : que ce montant sert à financer « *the increased entrepreneurs' turnover* » (p. 240).

²⁴ Keynes précise : « *a very small part, of the new money will have to be retained in business deposits B to look after the increased money turnover of securities* » (p. 239). Un peu plus loin, il écrit : que M_{2B} sert à financer « *the increased stock exchange turnover* » (p. 240).

²⁵ Le cas inverse n'est pas possible ici puisque nous avons supposé que la quantité de monnaie augmente suite à une diminution du taux monétaire, par conséquent ce sont les entrepreneurs-producteurs qui sont intéressés dans l'investissement et non pas les entrepreneurs-spéculateurs.

²⁶ Cela veut dire que la banque vend des titres.

d'actualisation) se modifient, de telle façon qu'il y aura des pessimistes et des optimistes. La détention d'actifs est modifiée à son tour.

Maintenant, il s'agit d'établir un rapport avec la théorie quantitative de la monnaie. On a vu qu'en équilibre, la théorie quantitative est vérifiée comme résultat du postulat d'homogénéité du degré zéro : une augmentation de la quantité de monnaie M_1 entraîne une hausse proportionnelle du niveau général des prix, en supposant constants la vitesse de circulation V_1 et la production globale X . Cependant la relation entre le niveau général des prix et la quantité de monnaie M_1 n'est plus de caractère direct comme dans la théorie quantitative traditionnelle (p. 131-132) puisque le taux monétaire joue le rôle d'intermédiaire. C'était d'ailleurs l'idée de Wicksell. En déséquilibre, le taux monétaire conserve ce rôle intermédiaire mais la théorie quantitative traditionnelle n'est plus vérifiée : une baisse du taux monétaire provoque une augmentation de la quantité de monnaie ce qui entraîne une hausse non proportionnelle des prix des biens.

Lorsque le taux monétaire diminue, les entrepreneurs anticipent des prix différents à ceux qu'ils avaient constaté en équilibre. Ces prix anticipés n'ont aucun rapport de proportionnalité avec les prix d'équilibre de la période précédente, ni avec le crédit que l'entrepreneur réalisera. Les prix de marché se fixent à la hausse par les équations (1) et (2), lesquels dépendent, parmi d'autres variables, des prix anticipés et d'une quantité *augmentée* de production de chaque bien. Il n'y a pas raison pour que la hausse des prix des deux biens soit proportionnelle à la quantité de monnaie. La structure des prix relatifs se modifie (p_2 / p_1 , w_{t+1} / p_1), et par conséquent, la monnaie se révèle non neutre. L'équation $M_1 V_1 = p_1 X_1^t + p_2 X_2^t + S - I$ reste valable mais elle ne représente plus le principe de proportionnalité entre la quantité de monnaie et le niveau des prix puisque : i) M_1 ne contient que la partie du nouvelle monnaie (crédit) mis sur le marché des biens plus le monnaie déjà en circulation et non pas le montant M_{2A} -la partie du crédit qui reste sous la forme de M_2 -, ii) les quantités produits des biens ne sont pas constantes et iii) on ajoute le profit d'aubaine ($-Q = S - I$) positif ou négatif mais pas nul comme en équilibre, lequel est financé par la nouvelle monnaie .

La contribution du *Treatise*, la plus connue consiste dans le fait que la baisse du taux monétaire entraîne par *elle-même*, une hausse de l'investissement et par conséquence une hausse des prix des biens, sans aucun changement de la quantité de monnaie (Patinkin, 1987, 21 ; Bridel, 1987, 134). Keynes est explicite : “*If the volume of saving becomes unequal to the cost of new investment, or if the public disposition towards securities takes a turn, [...], in the bullish or in the bearish direction, then the fundamental price level can depart from their equilibrium values without any change having occurred in the quantity of money or in the velocities of circulation*” (p. 132, souligné par nous).²⁷

D'après notre modèle, que l'inégalité *ex ante* l'investissement anticipé et l'épargne anticipée est une condition suffisante pour que les prix de marché soient fixés à la hausse, sans que les entrepreneurs aient encore fait les crédits, c'est-à-dire sans l'augmentation de la quantité de monnaie. Keynes le précise un peu plus loin dans le cas d'une hausse du taux monétaire: “*Now no writer, so far as I know, has clearly distinguished these two stages, i.e. the fall of prices and the fall of cost of production, the initial fall of prices having been treated as if it*

²⁷ « Si le volume d'épargne n'est pas égale au coût du nouvel investissement, ou si le public modifie sa disposition envers la détention de titres, le niveau fondamental des prix peut se détourner de son niveau d'équilibre sans aucun changement dans la quantité de monnaie ou dans sa vitesse de circulation ».

were the end of the story. But how far previous writers have perceived that to discourage investment relatively to saving is in itself calculated to reduce prices is more difficult to say” (p. 171)²⁸. Dans ce cas, la question de la théorie quantitative ne se pose même pas, puisqu’il existe une déconnexion du mécanisme entre les prix et la quantité de monnaie. Cependant, les profits d’aubaine anticipés ne se réaliseront pas puisqu’il n’y a pas la monnaie additionnelle pour les financer. Ainsi, soit les entrepreneurs acceptent des promesses de dettes –un titre-, soit les prix de marché sont des faux prix. S’ils acceptent des titres, cela veut dire que le marché d’actifs est concerné. Ainsi, encore une fois, l’indépendance des marchés dépend de la stabilité du taux d’actualisation.

3. La nature des prix

L’objet de cette section consiste à établir un rapport entre nos équations et celles de Keynes²⁹. Tout d’abord, Keynes présente explicitement deux équations fondamentales :

$$p_1 = \frac{E}{X} + \frac{I-S}{X_1} \quad \text{Première équation fondamentale (1A)}$$

$$P = \frac{E}{X} + \frac{I-S}{X} \quad \text{Deuxième équation fondamentale (4)}$$

Où I' est le coût de production des biens de capital. L’hypothèse centrale dans la construction de Keynes est que les quantités des biens X_1 et X_2 sont des agrégats à prix constants (Keynes, p. 121-122 ; Cartelier, 1995, 16). Cela implique qu’il n’y a pas de problème pour considérer la production globale comme la somme des quantités des deux secteurs, $X = X_1 + X_2$. C’est ainsi que Keynes suppose connu les prix relatifs, nécessaires à la construction de ces agrégats, ce qui veut dire qu’il suppose dès le départ la solution du problème de la détermination des prix. Pour éviter cette impasse, on va supposer qu’il n’existe qu’un seul et unique bien qui est en même temps consommé et investi. Les biens ne se distinguent que par leur utilisation et non pas par les caractéristiques physiques.³⁰ Face à ce constat, il est clair que, chez Keynes, il n’y aura qu’un bien et des titres. Cela est contraire à notre modèle puisque nous considérons deux biens différents et des titres.

3.1. Le prix du bien de consommation

On montre que l’équation (1A) de Keynes a la même signification que notre équation (1). Pour cela, on montre tout d’abord comment Keynes obtient son équation (1A). Au départ, il suppose l’équation suivante³¹ :

²⁸ « *Aucun auteur, que je saches, n’a distingué ces deux étapes, c’est-à-dire la chute des prix et la chute des coûts de production. La chute des prix est considérée comme l’étape finale du processus. Mais jusqu’à quel point ces auteurs ont aperçu que c’est la diminution de l’investissement par rapport à l’épargne qui, en elle-même, réduit les prix* ».

²⁹ L’article de Hart (1933) apporte beaucoup de clarté sur la signification des niveaux des prix chez Keynes.

³⁰ Le fait de considérer un seul bien n’est pas, *a priori*, contradictoire avec notre modèle. Les deux biens peuvent être les mêmes à la sortie de l’usine, mais ils se distinguent lors de sa vente, puisque les prix de marché sont déterminés différemment, donc ils sont des prix différents.

³¹ Cette expression se trouve déjà chez Lindahl (1930 [1939]). D’après Robertson (1931, 397), il s’agit d’une expression tout à fait fisherienne.

$$p_1 = \frac{E - S}{X_1} \quad (1B)$$

$$p_1 X_1 = E - S$$

$$p_1 X_1 = \frac{EX}{X} - S$$

Puisque $X = X_1 + X_2$, on a :

$$p_1 X_1 = \frac{E(X_1 + X_2)}{X} - S$$

$$p_1 X_1 = \frac{EX_1}{X} + \frac{EX_2}{X} - S$$

$$p_1 = \frac{EX_1}{XX_1} + \frac{EX_2}{XX_1} - \frac{S}{X_1} \text{ d'où : } E = C' + I' = \frac{EX_1}{X} + \frac{EX_2}{X}$$

$$p_1 = \frac{E}{X} + \frac{I'}{X_1} - \frac{S}{X_1}$$

$$p_1 = \frac{E}{X} + \frac{I' - S}{X_1} \quad (1A)$$

Où C' est le coût de production du bien de consommation. Pour Keynes, $1/p_1$ est le pouvoir d'achat de la monnaie. C'est ainsi que la première équation fondamentale (1A) est équivalente à (1B). L'expression (1B) exprime le fait que le prix du bien de consommation est déterminé par le rapport entre le quantité de monnaie consacré à l'achat des biens de consommation (celle-ci défini par le E revenu moins S l'épargne) et la quantité de biens de consommation mis sur le marché X_1 . Alors, c'est la même signification qu'on a d'après notre équation (1).

$$p_1 = \frac{l_1^{t-1} w_t (1 + g_1^e) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2^e) + C_1^1 p_1^e + C_1^2 p_1^e}{X_1^t} \quad (1)$$

$$p_1 = \frac{\text{Consomation.des.travailleurs} + \text{consommation.des.entrepreneurs}}{\text{offre.totale.biens.consommation}}$$

Dans le chapitre 14 du *Treatise*, Keynes propose une nouvelle interprétation de l'équation quantitative d'encaisses réelles (*cash balance*) utilisées dans son *Tract on Monetary Reform*. Il écrit $p_1 = M / C$, où p_1 est le niveau des prix, M est la quantité de monnaie créée par les banquiers et C le volume d'encaisses réels créée par les dépositaires.³² Cette expression a la même signification que l'équation fondamentale (1B). Keynes le dit explicitement : « *Le*

³² Les encaisses réelles sont mesurées en blé dans l'équation de Cambridge de Pigou (p. 208).

niveau de prix p_1 est le résultat de deux décisions [...]. Personne ne 'décide' directement lequel sera le niveau des prix. Toutes les décisions relevantes sont adressées à la détermination de la quantité de monnaie et du volume d'encaisses réelles. Les niveaux de prix sont le résultat de ces décisions [...]. Par conséquent, cette méthode d'aborder le problème nous donne une indication a propos de la façon dont les décisions humaines intervient dans le processus de formation des prix » (p. 201).

3.2. Le prix du bien de capital

Keynes n'écrit pas explicitement une équation pour déterminer le prix du bien de capital. Il prend ce prix comme donné (Kahn, 1978, 549). Cependant, une équation pour déterminer le prix du bien de capital peut être déduite de l'équation (4), la deuxième équation fondamentale (le niveau générale des prix). C'est Hayek (1931, 283), le premier à l'écrire et ensuite c'est Shenoy (1932) qui démontre la déduction mathématique. On appellera cette nouvelle équation comme la troisième équation fondamentale de Keynes:

$$p_2 = \frac{E}{X} + \frac{I - I'}{X_2} \quad \text{Troisième équation fondamentale (2A)}$$

Cette équation peut être réécrite comme suit:

$$p_2 = \frac{E}{X} + \frac{I - (EX_2 / X)}{X_2} \quad \text{puisque } E = C' + I' = \frac{EX_1}{X} + \frac{EX_2}{X}$$

$$p_2 = \frac{E}{X} + \frac{IX - EX_2}{XX_2}$$

$$p_2 = \frac{E}{X} + \frac{IX}{XX_2} - \frac{EX_2}{XX_2}$$

$$p_2 = \frac{I}{X_2} \quad (2B)$$

Maintenant, il s'agit de savoir si cette expression (2B) a la même signification que notre équation (2) :

$$p_2 = \frac{(x_{12}^{t-1} p_2^e)(1 + g_1^e)}{X_2^t} \quad (2)$$

$$p_2 = \frac{\text{dépense.entrepreneur.biens.consommation}}{\text{offre.biens.de.capital}}$$

Cette dernière équation exprime le fait que le prix du bien de capital est déterminé par le rapport entre la dépense monétaire faite par l'entrepreneur des biens de consommation à l'achat de ses moyens de production (le bien de capital) et la quantité du bien de capital mis sur le marché. Dans l'équation de Keynes (2B) on a la même signification : un rapport entre la quantité de monnaie consacrée à l'achat des biens de capital et l'offre de ces mêmes biens.

Mais, les deux équations sont différentes dans le sens strict. Chez Keynes X_2 est « *the net increment of investment* » (p. 122). Ainsi, $I = p_2 X_2$ est la valeur des nouveaux biens de capital. La variable I correspond à l'investissement *net* et non pas l'investissement *brut*. Dans notre équation (2), l'expression $(x_{12}^{t-1} p_2^e)(1 + g_1^e)$ n'est pas ni l'investissement net, ni l'investissement brut. On a défini l'investissement brut du secteur des biens de consommation comme :

$$I_1^e = (x_{12}^{t-1} p_2^e + I_1^{t-1} w_t)(1 + g_1^e)$$

On constate que la dépense sur le marché du travail est y comprise. Si l'on considère que l'entrepreneur de biens de consommation n'utilise pas du travail, alors l'investissement brut serait $(x_{12}^{t-1} p_2^e)(1 + g_1^e)$, c'est-à-dire le même terme que celui de l'expression (2), mais cela ne serait pas de toutes façons l'investissement net de l'équation (2B) de Keynes.

3.3. Le prix de titres

Keynes n'écrit aucune équation pour déterminer le prix de titres. Cependant, il explique la logique d'une telle détermination. On considère que le modèle proposé pour le marché d'actifs financiers correspond bien à l'idée de Keynes. Le prix d'un titre perpétuel est défini par le rapport entre le revenu futur et le taux d'intérêt d'actualisation.

$$p' = \left(\frac{a}{i} \right) \quad (3)$$

3.4. Le niveau général des prix des biens

Pour Keynes, le niveau général des prix est défini comme une moyenne pondérée de la production globale :

$$P = \frac{p_1 x_1 + p_2 x_2}{X} \quad (4A)$$

Si l'on substitue dans cette expression les équations (1A) et (2A) ou la même chose, les équations (1B) et (2B), on a que la deuxième équation fondamentale –équation (4)- :

$$P = \frac{\left[\frac{E}{X} + \frac{I'-S}{X_1} \right] X_1 + \left[\frac{E}{X} + \frac{I-I'}{X_2} \right] X_2}{X}$$

$$P = \frac{\frac{EX_1}{X} + I'-S + \frac{EX_2}{X} + I - I'}{X}$$

$$P = \frac{E(X_1 + X_2) + X(I - S)}{X^2}$$

$$P = \frac{E}{X} + \frac{I - S}{X} \quad (4)$$

Le niveau de prix P est la valeur en monnaie d'une unité du bien global. Cette mesure implique la validité de l'hypothèse $X = X_1 + X_2$. Dans notre modèle, le niveau général des prix ne peut pas être calculé par l'équation (4) puisque nous considérons X_1 et X_2 comme deux biens différents. Cependant, une telle équation reste valable comme mesure de la valeur de la production globale. L'équation (4) peut être réécrite comme :

$$\begin{aligned} XP &= E + I - S \\ XP &= I + C \end{aligned}$$

On a utilisé cette expression lors de l'exposé de notre modèle. Elle est alors parfaitement compatible avec notre système des prix (1) et (2) :

$$\begin{aligned} XP &= I + C \\ XP &= I_1 + I_2 + C^1 + C^2 \\ XP &= (1 + g_1)K_1 + (1 + g_2)K_2 + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1 \\ XP &= (1 + g_1)[(x_{12}^{t-1} p_2) + l_1^{t-1} w_t] + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2) + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1 \\ XP &= l_1^{t-1} w_t (1 + g_1) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2) + (x_{12}^{t-1} p_2)(1 + g_1) + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1 \\ XP &= l_1^{t-1} w_t (1 + g_1) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2) + (x_{12}^{t-1} p_2)(1 + g_1) + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1 \\ XP &= l_1^{t-1} w_t (1 + g_1) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2) + (x_{12}^{t-1} p_2)(1 + g_1) + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} XP &= \left[\frac{l_1^{t-1} w_t (1 + g_1) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2) + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1}{X_1^t} \right] X_1^t + \left[\frac{(x_{12}^{t-1} p_2)(1 + g_1)}{X_2^t} \right] X_2^t \\ XP &= \left[\frac{l_1^{t-1} w_t (1 + g_1) + l_2^{t-1} w_t (1 + g_2) + C_1^1 p_1 + C_1^2 p_1}{X_1^t} \right] X_1^t + \left[\frac{(x_{12}^{t-1} p_2)(1 + g_1)}{X_2^t} \right] X_2^t \end{aligned}$$

On substitue les équations des prix (1) et (2)

$$XP = p_1 X_1^t + p_2 X_2^t$$