

**GILLES
SAINT-PAUL**

THÉORIE DU CYCLE

**INTRODUCTION À L'ANALYSE
DES FLUCTUATIONS MACROÉCONOMIQUES**

THÉORIE DU CYCLE

Introduction à l'analyse des fluctuations macroéconomiques

THÉORIE DU CYCLE

Introduction à l'analyse des fluctuations macroéconomiques

GILLES SAINT-PAUL

ÉDITIONS **NSRU** ED' ULM

*Ce livre a été publié avec le soutien du département d'Économie
de l'École normale supérieure.*

Nous appliquons dans ce livre la plupart des rectifications orthographiques
de la dernière réforme de l'Académie (JO du 6 décembre 1990).

© Éditions Rue d'Ulm/Presses de l'École normale supérieure, 2019
45, rue d'Ulm – 75230 Paris cedex 05
www.pressens.fr
ISBN 978-2-7288-0643-0
ISSN 1951-7637

Sommaire

Avant-propos	7
Introduction	9
1. Le modèle IS-LM ou la <i>Théorie générale</i> en deux équations.	13
2. Le modèle AS-AD et la formation des prix	25
3. La critique du modèle IS-LM/AS-AD.	38
4. Les fondements de la demande agrégée	40
5. L'équilibre à prix fixes.	52
6. Les fondements de la courbe de Phillips	63
7. La critique des anticipations rationnelles	71
8. Le modèle de <i>misperceptions</i> de Lucas	79
9. La critique de Lucas.	87
10. La crédibilité de la politique monétaire	96
11. La crédibilité de la politique monétaire et le financement des déficits publics	110
12. La théorie du cycle politique	117
13. Rigidité des prix et contrats imbriqués : le modèle de Taylor	126
14. La transmission de la politique monétaire : le modèle de Blanchard.	133
15. La dynamique du taux de change : le modèle de Mundell- Fleming-Dornbusch.	152
16. La monétisation des déficits budgétaires et les attaques spéculatives sur les régimes de change fixe	167

17. La trappe à liquidité	178
Rappels mathématiques	189
Bibliographie	203

Avant-propos

La littérature économique présentée ici est déjà ancienne. À cause de sa relative complexité, les manuels de macroéconomie de base ne la traitent que de façon très schématique. Et dans les cours plus avancés (de niveau M1 ou M2), le manque de temps ou le souci de se placer d'emblée à la frontière de la recherche font que l'on n'aborde généralement que des travaux bien plus récents. Or ces derniers, outre les difficultés importantes qu'ils présentent et leur caractère souvent peu intuitif, reposent sur un substrat d'idées et de méthodes qui s'est développé au cours des années 1970 et 1980, période au cours de laquelle la macroéconomie a connu une véritable révolution. D'où l'intérêt d'aborder ce corpus à un niveau plus ambitieux que ne le font les manuels de base, et avec plus de détails que ne le font, le plus souvent, les cours au niveau M1 ou M2. Les thèmes sont présentés de la manière la plus proche possible des articles de recherche originaux publiés à l'époque. Le recul nous a cependant permis de simplifier et de moderniser la plupart des modèles.

Cet ouvrage se fonde sur mes cours de macroéconomie avancée et d'introduction à la recherche macroéconomique à l'École normale supérieure, ainsi que sur mon cours d'économie internationale à l'École nationale de l'aviation civile. Il s'adresse à différents publics : d'une part, aux étudiants en économie au niveau L3 et M1, voire aux étudiants de M2 souhaitant approfondir leur culture macroéconomique ; d'autre part, aux étudiants des filières scientifiques désireux d'aborder la macroéconomie de façon plus concise et approfondie que dans les manuels introductifs, en cohérence avec leur formation scientifique.

Si ce manuel est plus avancé qu'un manuel introductif, il est conçu pour se suffire à lui-même. Les mathématiques utilisées ici sont élémentaires. Les notions d'analyse et de probabilité, pour la plupart du niveau de terminale S, sont rappelées pour plus de commodité en annexe p. 189-202. De même, le bagage nécessaire en économie se ramène à la théorie du producteur et du consommateur dans sa version la plus simple.

Introduction

La macroéconomie se révèle comme un champ distinct de la micro-économie après la publication de la *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* de John Maynard Keynes (1936). Le sous-emploi de masse observé pendant la Grande Dépression était incompatible avec l'idée selon laquelle les marchés s'équilibrent, qui fondait la micro-économie de l'époque. La *Théorie générale* comprend un corpus d'idées qui, réunies, prédisent qu'une situation de sous-emploi est possible et que le gouvernement peut y remédier grâce à la politique budgétaire. Ces idées fondatrices sont les suivantes :

- Le rationnement de l'offre : les producteurs ne peuvent pas réaliser leurs plans de production parce que la demande est insuffisante. Leur production est limitée par la demande, d'où une situation globale de sous-emploi des ressources.
- Le paradoxe de l'épargne : une hausse de la propension à épargner réduit la demande globale de biens et services, donc la production et l'emploi.
- Le multiplicateur : une hausse de la consommation publique a un effet induit sur la demande privée qui est positif. En conséquence, un euro injecté par le gouvernement augmente l'activité de plus d'un euro.
- Les *animal spirits* : les fluctuations de l'optimisme des investisseurs – justifiées ou pas – se traduisent par des fluctuations dans le PIB et l'emploi.
- La préférence pour la liquidité : le taux d'intérêt nominal ne peut pas baisser pour que l'investissement rétablisse le plein emploi, parce qu'il est déterminé par l'allocation de portefeuille entre la liquidité (c'est-à-dire les encaisses monétaires) et les autres actifs.

L'histoire de la recherche en macroéconomie à la suite de la *Théorie générale* peut se résumer en deux grandes phases. Dans la première, on s'attache à formaliser mathématiquement les idées de Keynes, ce qui permet de mettre au point les grands modèles macroéconomiques des administrations. Ces modèles sont ensuite utilisés pour formuler des prévisions et évaluer l'effet de différentes mesures de politique économique. À l'issue de cette première phase est mis au point le cœur de la macroéconomie : le

modèle AS-AD (*Aggregate Supply-Aggregate Demand*) et sa version en économie ouverte, celui de Mundell-Fleming. La seconde phase fait suite aux objections soulevées à l'encontre du modèle AS-AD par l'école de Chicago et notamment par Milton Friedman et Robert Lucas¹. Ceux-ci font valoir l'absence de fondements microéconomiques de ce modèle et montrent que cette absence rend problématique son utilisation pour évaluer la politique économique. En effet, les paramètres (ou coefficients) des équations utilisées ne sont pas stables mais dépendent en particulier des anticipations, lesquelles sont elles-mêmes affectées par la politique économique. Ainsi, une politique donnée ne peut pas être évaluée grâce à un modèle estimé sur des données passées car ses coefficients seront différents du fait de la mise en place de la nouvelle politique. On ne peut comprendre la façon dont ces coefficients changeront qu'en donnant des fondements microéconomiques aux modèles. Depuis le milieu des années 1970, la recherche s'est donc consacrée à une « défense et illustration » du modèle AS-AD, en s'attachant à lui donner des fondements microéconomiques tout en préservant le cœur de sa structure. Cette évolution a abouti à des modèles modernes, dits DSGE (*Dynamic Stochastic General Equilibrium*) qui, à partir d'une spécification complète du comportement des agents, obtiennent des relations agrégées interprétables comme des versions améliorées des équations du modèle AS-AD².

Quels fondements microéconomiques peuvent sous-tendre un équilibre de sous-emploi ? Toutes les réponses qui ont été proposées, depuis Robert Barro et Herschel Grossman³ jusqu'aux modèles DSGE, reposent sur l'idée de rigidité nominale. En effet, dans une situation de rationnement de l'offre, les producteurs auront tendance à baisser leur prix, ce qui signifie que l'équilibre de sous-emploi ne peut perdurer. Il doit donc exister un mécanisme empêchant une telle baisse des prix – cette idée était déjà présente chez Keynes, qui considérait les salaires nominaux comme rigides.

Par rigidité « nominale », on entend que le prix d'un bien, exprimé en euros, ne s'ajuste pas à la baisse lorsque l'offre est supérieure à la demande – du moins pas suffisamment pour rétablir l'équilibre. Cette notion est

1. Friedman (1968) ; Lucas (1976).

2. Pour une discussion, voir Woodford (1999) ; Blanchard (2000) ; King (2008) ; Mankiw (2006).

3. Barro et Grossman (1971).

différente de celle de rigidité « réelle », qui exprime le fait que le prix relatif entre un bien et un autre bien ne peut pas s'ajuster pour réaliser l'équilibre de marché. Ainsi, la rigidité nominale des salaires signifie, par exemple, qu'un travailleur ne peut être payé moins de 10 euros de l'heure. En revanche, une rigidité réelle signifie qu'il ne peut être payé moins qu'une certaine fraction de l'indice des prix à la consommation. La différence entre les deux notions est importante. En effet, lorsque le sous-emploi provient d'une rigidité réelle (situation de chômage classique), une hausse de la demande ne parvient pas à rétablir le plein emploi.

Il est utile de garder à l'esprit les deux remarques suivantes, malgré leur caractère relativement subtil.

Première remarque : les rigidités nominales sont une condition nécessaire à la possibilité d'un équilibre de sous-emploi. Cela ne signifie pas pour autant qu'en l'absence de rigidités nominales, l'économie converge naturellement vers un équilibre de plein emploi. Certes, c'est ce que l'on suppose habituellement dans les modèles avec prix flexibles. Mais une baisse du niveau *général* des prix n'a pas d'effet allocatif, car elle n'affecte pas les prix *relatifs*. Si on s'attend à ce qu'une telle baisse se produise lorsque l'offre est en général supérieure à la demande, cette baisse ne tend pas en elle-même à rétablir l'équilibre, du moins en l'absence de monnaie. Une manière de voir la chose est de noter qu'une baisse du niveau général des prix rend les biens moins chers, mais qu'elle implique également une baisse proportionnelle des revenus ; de sorte que le pouvoir d'achat n'augmente pas, tout comme la demande de biens. En présence de monnaie, les choses sont différentes : la baisse du niveau général des prix augmente la valeur réelle des encaisses monétaires (effet Pigou). Les consommateurs qui détiennent ces encaisses sont alors plus riches en termes réels, ce qui tend à accroître la consommation et donc la demande.

Deuxième remarque : même en présence de rigidités nominales des prix, il existe potentiellement un autre moyen pour rétablir le plein emploi – l'ajustement des *taux d'intérêt*. En effet, une baisse du taux d'intérêt augmente la consommation et l'investissement, donc le niveau d'activité. Quel que soit le niveau d'activité courant, il lui est associé un taux d'intérêt réel d'équilibre. Ce taux d'intérêt réalise l'égalité entre épargne et investissement (ou, de manière équivalente, l'équilibre sur le marché des fonds prêtables) à *niveau d'activité* donné. Plus ce niveau d'activité est faible, plus

le taux d'intérêt réel d'équilibre correspondant est élevé. On peut imaginer que les marchés s'ajustent de manière à ce que le taux d'intérêt réel d'équilibre soit précisément celui qui rétablisse le plein emploi. Notons que si l'économie est dans un équilibre de sous-emploi, l'équilibre sur le marché des fonds prêtables est réalisé ; il n'y a donc aucune force qui ferait baisser le taux d'intérêt réel de façon à rétablir le plein emploi. Pourtant, les hypothèses keynésiennes impliquent que même si elle existait, cette force serait inopérante. En d'autres termes, dans le modèle AS-AD, il existe un unique taux d'intérêt réel d'équilibre et donc un unique niveau d'activité. En effet, le taux d'intérêt nominal est déterminé par l'équilibre sur le marché de la monnaie et, les prix étant rigides, cette détermination implique un unique taux réel d'équilibre, qui n'est pas en général celui qui réalise le plein emploi. Le taux d'intérêt nominal ne peut à la fois réaliser l'équilibre sur le marché de la monnaie et le plein emploi et, pour obtenir ce dernier, les prix devraient s'ajuster librement pour que le taux d'intérêt réel soit celui de plein emploi. Cependant – et c'est là le message de la théorie keynésienne –, les autorités monétaires peuvent généralement ajuster la quantité de monnaie de façon à ce que, étant donné les rigidités qui caractérisent la formation des prix, le taux d'intérêt nominal d'équilibre donne précisément le taux d'intérêt réel qui correspond au plein emploi.

1. Le modèle IS-LM ou la *Théorie générale* en deux équations

Le modèle IS-LM (*Investment-Savings, Liquidity-Money*⁴) représente la première formalisation mathématique des idées de Keynes. Ce modèle repose sur deux conditions d'équilibre :

- l'équilibre sur le marché des biens, qui est un équilibre de sous-emploi ;
- l'équilibre sur le marché de la monnaie, qui est réalisé par l'ajustement du taux d'intérêt nominal.

1.1. ÉQUILIBRE SUR LE MARCHÉ DES BIENS : LA COURBE IS

La production est déterminée par la demande, qui est la somme de trois composantes : la consommation des ménages (C), l'investissement des entreprises (I) et les dépenses du gouvernement en biens et services (G). Soit Y le PIB. Cet équilibre s'écrit de la manière suivante :

$$Y = I + C + G \quad (1)$$

Cette équation coïncide avec l'identité fondamentale de la comptabilité nationale, qui stipule que la somme des dépenses est toujours égale à la somme des revenus. Mais, dans le cadre d'analyse keynésien, cette identité a une interprétation comportementale : les producteurs ne peuvent vendre que la demande qui leur est adressée – en particulier, les prix ne s'ajustent pas à la baisse lorsque celle-ci est inférieure à leurs plans de production – et celle-ci dépend du comportement des consommateurs, des investisseurs et du gouvernement. Ces comportements sont à leur tour représentés par une « fonction de consommation » et une « fonction d'investissement », tandis que nous considérerons, pour simplifier, G comme exogène.

Une fonction de consommation « keynésienne » typique est :

$$C = mY + c_0$$

Elle suppose simplement que les agents consomment d'autant plus que leur revenu est élevé. Le paramètre m décrit l'effet de 1 euro de revenu supplémentaire sur la consommation et on l'appelle traditionnellement *propension marginale à consommer*. On suppose que $0 < m < 1$, c'est-à-dire

4. Hicks (1937).

que les consommateurs épargnent une fraction constante et positive de leurs revenus supplémentaires.

Une fonction d'investissement « keynésienne » simplifiée repose sur l'idée qu'il existe un lien positif entre coût d'usage du capital et taux d'intérêt, de sorte que l'investissement est une fonction décroissante de ce dernier. Soit i le taux d'intérêt⁵, alors :

$$I = f(i)$$

avec $f' < 0$.

Avec ces deux hypothèses comportementales et le fait que G est exogène, la relation (1) détermine le niveau d'activité de manière unique en fonction du taux d'intérêt :

$$Y = \frac{f(i) + G + c_0}{1 - m} \quad (2)$$

Cette relation entre taux d'intérêt et PIB est décroissante puisque $f' < 0$ et est appelée « courbe IS ». De plus, elle rend compte d'un certain nombre d'intuitions keynésiennes. Ainsi :

- $dY/dG = 1/(1 - m) > 1$. Une hausse des dépenses publiques de 1 euro augmente le PIB de plus de 1 euro. C'est le *multiplieur keynésien*. Il est égal à $1/(1 - m)$, et donc d'autant plus élevé que la propension marginale à consommer m est élevée⁶.
- $dY/dc_0 > 0$. Lorsque c_0 baisse, les ménages tentent d'épargner plus à revenu donné, mais cela réduit la demande et donc le revenu national Y . De plus, à cause du multiplicateur, l'épargne nette des ménages est inchangée à l'équilibre. En effet, celle-ci est égale à :

$$S = Y - C = (1 - m)Y - c_0 = f(i) + G$$

5. À ce stade de l'analyse, il est inutile de distinguer entre taux d'intérêt réel et taux d'intérêt nominal. Le modèle IS-LM décrit comment le PIB et les taux d'intérêt nominaux et réels sont déterminés à une date donnée, étant donnés le niveau des prix (considéré comme fixe à court terme) ainsi que les anticipations d'inflation. Le taux d'intérêt réel étant défini comme la différence entre le taux nominal et les anticipations d'inflation, ces dernières étant traitées comme fixes, toute variation du second implique une variation égale du premier.

6. Il s'agit de l'effet sur le PIB d'une hausse des dépenses publiques à taux d'intérêt et niveau général des prix inchangés. On verra plus loin que la prise en compte de l'ajustement de ces deux variables, à travers les comportements de demande de monnaie et d'offre agrégée, conduit à des effets d'éviction qui réduisent l'effet total de G sur Y .

L'effet de la baisse du revenu sur l'épargne compense exactement celui de la baisse de c_0 . On retrouve là le paradoxe de l'épargne : chacun essaie d'épargner plus mais, à l'équilibre, personne n'y parvient et cette tentative ne fait que plonger l'économie dans une récession.

- Enfin, une hausse de l'optimisme des investisseurs se traduira par une hausse de la valeur de $f(i)$ pour toute valeur de i , ce qui augmente Y . L'équation IS rend donc compte des *animal spirits*. Cependant elle ne nous dit pas si ces anticipations optimistes sont fondées ou pas.

1.1.1. Modèle « classique » : l'ajustement par les taux d'intérêt réels

Il est intéressant de comparer cette détermination du PIB avec l'approche « classique ». Celle-ci ne remet évidemment pas en cause l'équation (1) puisque c'est une identité, mais elle considère qu'elle est satisfaite au *plein emploi* grâce à l'ajustement des *taux d'intérêt réels*. Soit Y^* le niveau du PIB de plein emploi. Alors, selon le modèle classique, le taux d'intérêt i s'ajuste de sorte que l'équation (2) est satisfaite au *plein emploi*. C'est-à-dire :

$$Y^* = \frac{f(i) + G + c_0}{1 - m} \quad (3)$$

L'unique valeur de i solution de (3) est le taux d'intérêt d'équilibre de plein emploi⁷. La doctrine classique permet donc de clore le modèle en rajoutant à la courbe IS l'équation $Y = Y^*$, ce qui détermine simultanément Y et i et, par construction, prédit le plein emploi des ressources.

Selon l'approche classique, le taux d'intérêt s'ajuste pour réaliser (3) à travers *l'équilibre sur le marché des fonds prêtables*. Cette interprétation repose sur l'observation que l'équation (1) signifie non seulement que le revenu national est égal à la somme des dépenses, mais aussi, de façon concomitante, que *l'épargne est égale à l'investissement*. En effet, soit T le montant des impôts versés par les ménages à l'État. Leur revenu disponible est égal à $Y - T$, et leur épargne à $Y - T - C$. L'épargne de l'État est, elle, égale à $T - G$, de sorte que l'épargne nationale est égale à :

$$S = Y - C - G$$

qui doit effectivement être égal à I selon (1).

7. Rappelons que, dans ce cadre simplifié, les variations de taux d'intérêt réel coïncident avec les variations de taux d'intérêt nominal.

Selon la théorie (ou métaphore) des fonds prêtables, les consommateurs essayent de placer leur épargne S sur les marchés financiers (dits des fonds prêtables) et les entreprises empruntent les fonds nécessaires à leur investissement I sur ces mêmes marchés. Le taux d'intérêt réel d'équilibre est celui qui réalise l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché des fonds prêtables, soit précisément $S = I$.

Cependant, jusqu'à présent, notre raisonnement n'implique nullement que l'égalité entre S et I se réalise *au niveau de plein emploi*. Un équilibre de sous-emploi tel que $Y < Y^*$ et qui satisfait à l'équation (2) satisfait également, par construction, à (1). On a donc $S = I$ dans cet équilibre et il n'y a à priori aucune force pour ramener i vers le niveau de plein emploi.

Cet argument invalide-t-il la doctrine classique des fonds prêtables ? Pas nécessairement. L'identité (1) relie entre elles les valeurs *réalisées* de I , C , G et Y , mais pas forcément les valeurs *désirées*. De fait, si $Y < Y^*$, la production de biens Y diffère de l'offre désirée Y^* . De même, l'égalité $S = I$ signifie que l'épargne et l'investissement réalisés sont égaux, ce qui n'implique pas que ce soit le cas pour leurs valeurs désirées. En particulier, si l'épargne désirée excède l'investissement, alors on s'attend à ce que les taux d'intérêt baissent, ce qui ramènera l'économie à l'équilibre de plein emploi.

La difficulté conceptuelle est la suivante. Si l'identité (1) est satisfaite à un niveau de sous-emploi $Y < Y^*$, de sorte que la production de biens est inférieure à la production désirée, doit-on considérer qu'il y a excès d'offre d'épargne sur le marché des fonds prêtables, ou pas ? Dans le premier cas, on s'attend à une baisse du taux d'intérêt qui finit par ramener i et donc Y à leur niveau d'équilibre de plein emploi. Dans le second cas, il n'y a aucune force d'ajustement qui tendrait à sortir l'économie de son équilibre de sous-emploi⁸.

Or, tout élément de réponse à cette question repose sur la manière dont on définit l'épargne désirée. Si les agents prennent comme donné leur revenu Y et que celui-ci satisfait à (2), alors, par construction, la quantité qu'ils désirent épargner, $Y(1 - m) - c_0$, est précisément égale à

8. On peut arguer que, sur les marchés des biens, le niveau général des prix aurait tendance à baisser. Cependant, ce dernier n'intervient pas dans nos équations et sa baisse ne tend donc pas à rétablir l'équilibre.

l'investissement $I(i)$ et il n'y a pas de déséquilibre sur le marché des fonds prêtables. En revanche, si l'on considère que, de même que les agents tentent de produire plus que la demande agrégée, ils tentent simultanément d'épargner le montant correspondant à ce que seraient leurs revenus en situation de plein emploi, alors il y a bien excès d'offre d'épargne sur le marché des fonds prêtables et les taux d'intérêt tendraient à baisser. Comme l'épargne désirée n'a qu'une réalité psychologique, c'est-à-dire qu'elle ne correspond à aucune quantité observable dans notre modèle, il n'existe aucun critère pratique permettant de choisir entre ces deux hypothèses.

1.2. ÉQUILIBRE SUR LE MARCHÉ DE LA MONNAIE : LA COURBE LM

Le raisonnement qui précède jette un doute sur l'idée que l'ajustement sur le marché des fonds prêtables permettra automatiquement de ramener l'économie au plein emploi. Partant de ce constat, la théorie keynésienne repose sur deux intuitions essentielles. Premièrement, le taux d'intérêt nominal doit s'ajuster pour réaliser l'équilibre sur le marché de la monnaie. Deuxièmement, si les prix sont rigides il n'y a aucune raison que le taux d'intérêt réel d'équilibre soit précisément celui qui correspond à l'équilibre de plein emploi.

D'un point de vue mathématique, l'équation (2) ne nous dit pas quel sera le taux d'intérêt d'équilibre. Pour que le modèle soit clos, il doit comporter autant d'équations que d'inconnues, c'est-à-dire de variables endogènes. Sachant que C et I ne dépendent que de Y et i et que G est exogène, le système peut être réduit à deux variables endogènes : Y et i . Il nous manque donc une relation entre Y et i et celle-ci est donnée par l'équilibre sur le marché de la monnaie.

L'idée est que l'offre de monnaie est déterminée par la quantité de monnaie en circulation M , elle-même fixée par la banque centrale. La demande de monnaie est supposée être une fonction décroissante du taux d'intérêt i . L'idée fondamentale est ici que le taux d'intérêt est le *coût d'opportunité de la détention de monnaie*. En effet, la monnaie ne rapporte pas d'intérêt alors que les actifs financiers rapportent i . Détenir une partie de son portefeuille sous forme de monnaie suppose donc un manque à gagner par unité de temps égal à i multiplié par le montant de ces encaisses.