

YVES SIMON

MAITRE DE CONFÉRENCES
AGRÉGÉ A L'UNIVERSITÉ DU MANS
PROFESSEUR ASSOCIÉ AU C.E.S.A.

**MARCHÉS
DES CAPITAUX
ET TAUX D'INTÉRÊT**



ECONOMICA

YVES SIMON

Maître de Conférences
Agrégé à l'Université du Mans
Professeur associé au C.E.S.A.

MARCHÉS DES CAPITAUX ET TAUX D'INTÉRÊT

Préface

ANDRÉ CHAÎNEAU

Professeur à l'Université de Poitiers



ECONOMICA

49, rue Héricart, 75015 Paris
1975

© Ed. ECONOMICA, 1975

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution
réservés pour tous pays.

PREFACE

Molière dans la préface qu'il a rédigée pour ses « Précieuses ridicules », exprime ironiquement des regrets.

« J'aurais parlé aussi à mes amis qui, pour la recommandation de ma pièce, ne m'auraient pas refusé ou des vers français ou des vers latins. J'en ai même qui m'auraient loué en grec ; et l'on n'ignore pas qu'une louange en grec est d'une merveilleuse efficacité à la tête d'un livre. »

Aussi pour la première préface de ma carrière, pourrais-je être quelque peu inquiet si je ne savais que Yves Simon ignore la magie du verbe qui rend la pensée baroque et transforme l'homme de science en précieux.

Qu'un livre et que son auteur ne justifient pas cette inflation de l'intellect est donc très rassurant pour le préfacier, sans doute, mais encore plus pour le lecteur. En effet, l'œuvre de l'économiste n'est que de structurer, que d'ordonner logiquement un ensemble de faits saisis dans l'espace de sa science. Il ne peut prendre aucun degré de liberté avec la réalité qui, loin d'être sous-déterminée par rapport à son analyse, est au contraire sur-déterminée. Cette sujétion n'est pas toujours celle de l'artiste auquel n'est pas interdit le surréalisme ou plutôt l'au-delà du réalisme. Mais l'économiste, lui, n'a pas pour fonction sociale de faire rêver la société : l'utopie ne devient créatrice que lorsque les conditions de son application sont réunies, c'est-à-dire lorsqu'elle cesse d'être utopie. Sa raison d'être est de donner une certaine maîtrise de certains phénomènes après la découverte des lois qui les régissent. La science économique implique donc une double démarche successive : la compréhension intellectuelle de la réalité, sorte d'ascension intellectuelle, et la soumission de cette interprétation intellectuelle à la réalité des faits observés, sorte de redescente sur terre. La magie est donc exclue nécessairement.

VI Préface

L'immense mérite de Yves Simon est d'avoir écrit sur un sujet difficile, la structure des taux d'intérêt, un livre parfaitement clair et surtout destiné, en plus des étudiants, aux praticiens, quoique ne faisant grâce d'aucune théorie.

C'est dire la valeur non seulement scientifique mais également pédagogique de cet ouvrage. Il ne suffit pas d'écrire comme le fait Yves Simon : « il ne faut pas voir dans ces analyses particulièrement complexes, des raffinements éloignés des problèmes économiques et sans rapport avec le réel... », il faut que la lecture apporte la preuve de la nécessité de l'explication théorique pour la maîtrise des faits.

Cette démonstration est faite maintes fois.

La grande question de la hiérarchie des taux à court terme et des taux à long terme, ou plutôt du renversement de cette hiérarchie au cours du déroulement de la conjoncture, exige l'exposé de la théorie des anticipations mais autorise finalement une certaine logique du comportement de l'investisseur.

Quelques raisonnements beaucoup plus simples permettent de saisir quelle est la volatilité à la hausse ou à la baisse des cours des obligations et de définir ensuite la préférence que devrait manifester l'acquéreur du titre.

Ainsi ce livre fonde théoriquement et énonce des règles de composition et de reconstitution d'un portefeuille d'obligations. Les énumérer serait sans intérêt. Tout au plus, pour piquer la curiosité, sait-on que placer sur le marché secondaire en achetant des titres dépréciés à faibles coupons nominaux, est plus prudent qu'acquérir sur le marché primaire des titres non dépréciés à coupons nominaux élevés.

Il est donc évident que Yves Simon a écrit un livre d'économie appliquée. A dire vrai, y-a-t-il une autre économie ? Mais le lecteur de cette préface risque d'être rassuré par ce jugement.

Toutefois, cela ne signifie pas que les analyses volent au ras des faits. Aussi faut-il célébrer la clarté et l'élégance de la synthèse des diverses théories de la formation des taux d'intérêt. L'étudiant sera séduit par le classement des diverses explications en grandes familles homogènes. Mais le praticien ne devrait pas non plus ignorer ce chapitre, d'abord sur le plan de l'action parce que la validité de son comportement est subordonnée à la validité de l'analyse qui le justifie, ensuite sur le plan de la connaissance parce que l'exposé de Yves Simon est sans doute le meilleur qui ait été rédigé dans ce domaine ardu et complexe.

Ce premier livre laisse augurer le plus grand bien de la carrière de ce jeune universitaire.

Sa lecture par la meilleure perception des phénomènes financiers qu'elle m'a donnée, m'a rappelé une thèse du philosophe Piaget. Selon lui, dans la succession des générations, apparaît un homme qui saute de la perception à la notion abstraite, notion qui est ensuite transmise par l'éducation à la société au sein de laquelle un autre homme peut ajouter cette expérience intellectuelle à sa propre expérience factuelle. La fonction d'universitaire est au moins la diffusion de la connaissance théorique, au mieux son intégration dans le domaine de l'expérience concrète.

Cette fonction, ce livre l'assure, lui, au mieux.

André CHAÎNEAU
Professeur à l'Université de Poitiers

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage essaie de présenter l'analyse théorique de la structure des taux d'intérêt et les applications qu'elle autorise dans le domaine de la gestion des actifs financiers.

Le lecteur appréciera lui-même le succès ou l'échec de cette tentative. Dans la seconde hypothèse, la responsabilité nous en incomberait totalement ; mais, si la première se réalisait, il nous serait agréable d'y associer les personnes qui ont apporté, à un moment ou à un autre, leur contribution à l'élaboration de ce livre, sans que leur responsabilité soit pour autant mise en cause par les erreurs qui demeurent dans le texte.

Qu'il nous soit permis de remercier MM. les Prs Cotta et Mérigot pour les critiques prodiguées sur la première version de ce texte. Elles nous ont conduit à reformuler de nombreux développements et contraint à plus de rigueur dans l'exposé et plus de précisions dans les conclusions.

Monsieur le professeur Chaîneau a bien voulu honorer ce livre d'une préface. Qu'il en soit très vivement remercié. Nous y trouvons, comme précédemment dans ses encouragements et son exemple, une incitation à poursuivre et approfondir nos propres recherches.

En nous permettant d'intégrer l'analyse des marchés de refinancement et des taux d'intérêt à son enseignement de gestion bancaire, Pierre Vernimmen est à l'origine de plusieurs développements contenus dans cet ouvrage.

Dans le cadre d'un séminaire sur la gestion des valeurs mobilières, dont il assume la responsabilité, Bertrand Jacquillat nous a permis de soumettre les arguments de ce livre aux critiques de plusieurs gérants de portefeuille et d'améliorer en conséquence notre analyse.

Nous ne saurions passer sous silence le concours apporté par M. Berthon, de la Caisse des Dépôts et Consignations. C'est par son intermédiaire et ses conseils que fut réalisée l'étude empirique à laquelle il est fait référence au deuxième chapitre de ce livre.

Par ses remarques pertinentes et discrètement suggérées, Anne-Marie Lebreton est responsable de nombreuses améliorations apportées aux différentes étapes du manuscrit. Michel Herland retrouvera dans ce livre, les traces d'une première étude menée en commun pour expliciter le concept de structure de taux. Les critiques de Michel Glais et Jean-Pierre Vesperini sur la dernière version de ce texte nous ont évité de nombreuses imprécisions.

Nicole Rahier doit être félicitée pour la qualité de son assistance dactylographique et la patience dont elle a toujours su faire preuve face à des manuscrits trop souvent illisibles.

Grâce à Jovan Pavlevski et aux Editions Economica, nous avons maintenant la preuve qu'il est fort agréable de travailler à la publication d'un ouvrage économique.

Yves SIMON

INTRODUCTION

Les secteurs bancaire et financier connaissent depuis 1965 une évolution et une transformation sans précédent. Cette modernisation s'est accompagnée d'une rénovation des différents marchés financiers qui bouleverse les conditions de leur activité.

Les conséquences de ces développements sont importantes à un triple point de vue :

1. On assiste en premier lieu à une interpénétration de plus en plus poussée des différents marchés qui favorise la création d'un vaste et unique marché de capitaux. Cette interpénétration n'est pas limitée aux marchés nationaux. Elle se prolonge au niveau international. Les investisseurs, les banquiers et les responsables financiers voient désormais s'élargir leurs possibilités de placements et d'emprunts et se développer les phénomènes de concurrence.

2. Toute institution financière peut désormais s'analyser, dans une certaine mesure, comme un double portefeuille de titres financiers à revenu fixe, mobilisables sur les marchés monétaire, hypothécaire, obligataire et international.

3. En dernier lieu, et cette conséquence découle logiquement des deux précédentes, les banquiers et les responsables d'entreprises peuvent gérer leurs actifs financiers — qu'il s'agisse d'emplois ou de ressources — en fonction de leurs prix, c'est-à-dire de leurs taux, dans la mesure où l'émergence de véritables marchés financiers permet la détermination de taux d'intérêt significatifs et supprime les comportements aberrants induits par le cloisonnement des marchés qui était la règle avant 1965.

On parle très souvent du taux d'intérêt comme s'il s'agissait d'une donnée unique. En fait, ainsi que le suggère le tableau 1, il n'y a pas un taux d'intérêt mais autant de taux que d'actifs financiers à revenu fixe.

TABLEAU 1
TAUX DE RENDEMENTS NETS DE TITRES
OBLIGATAIRES

<i>Dénomination du titre</i>	<i>Taux de rendement net</i>
Rente 3% 1942-1955	4,38 %
Rente 3,5% 1952-1958	0,51 %
Ville de Paris 6% 1950 à lots et coupure de 1 000 F	9,51 %
Crédit National 5% mai 1961 à lots	8,47 %
Crédit National 6,75% octobre 1968	6,69 %
Electricité de France 5% 1961	6,08 %
Electricité de France 8,50 % janvier 1972	7,85 %
Groupement de l'industrie sidérurgique 6 % 1953	1,19 %
Groupement de l'industrie sidérurgique 5 % 1962	8,09 %
Péchiney Ugine Kuhlmann 5% 1961 (ex. Tréfinmétaux)	7,14 %
Péchiney Ugine Kuhlmann 5% 1961 (ex. Kuhlmann)	7,88 %
St-Gobain Pont-à-Mousson 6 % 1958	5,47 %
Compagnie générale des eaux 5 % 1962	8,80 %

Source : *Taux de rendement des principales obligations cotées en France*
document D.A.F.S.A. - C.D.C.

A toute époque apparaissent sur les marchés de capitaux un grand nombre de taux, tous différents les uns des autres. Notre propos est de justifier ces différences et de les expliquer par un certain nombre de facteurs. L'objet de cet ouvrage est de dégager l'existence de relations précises entre les rendements des différents titres financiers à revenu fixe et de montrer que ces relations, appelées structures de taux, sont de la plus grande importance sur le double plan de la théorie économique et de la gestion financière.

**COURS ET RENDEMENT D'UN TITRE FINANCIER
A REVENU FIXE**

Le prix d'un actif financier sur un marché est par définition égal à la somme des flux actualisés perçus pendant toute sa durée

de vie*.

Il existe par conséquent, entre le prix d'un actif et le taux d'intérêt réel (ou rendement), une relation de dépendance réciproque.

Si l'on appelle n l'échéance d'une obligation,

R_0 le coupon annuel,

F la valeur de remboursement supposée égale à la valeur nominale et au prix d'émission,

P_n le cours de l'obligation,

r_j le taux d'intérêt à court terme pour l'année j ,

nous avons, en situation d'équilibre, l'égalité suivante :

$$[1] \quad P_n = \frac{R_0}{1+r_1} + \frac{R_0}{(1+r_1)(1+r_2)} + \dots + \frac{R_0 + F}{(1+r_1) \dots (1+r_n)}$$

Le rendement de cette obligation est par définition le taux r tel que :

$$[2] \quad P_n = \frac{R_0}{(1+r)} + \frac{R_0}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_0 + F}{(1+r)^n} \quad **.$$

*. L'actualisation est une procédure de calcul qui permet de rendre comparable des sommes perçues à des moments différents du temps. La valeur actuelle (à l'époque t) d'une somme de 100 francs perçue dans un an est égale au quotient de cette somme par $(1+r)$, r représentant le taux d'intérêt à 1 an. De la même manière, la valeur actuelle de 100 francs perçue dans deux ans est égale à $\frac{100}{(1+r)^2}$.

** Si le coupon R_0 est nul, nous obtenons, en rapprochant les relations 1 et 2, le taux à long terme r défini par J.R. Hicks dans « Valeur et Capital ». Ce taux à long terme est la moyenne géométrique de l'ensemble des taux à court terme r_j .

$$(1+r)^n = (1+r_1)(1+r_2) \dots (1+r_n)$$

Si l'obligation est émise sans prime d'émission ou de remboursement, P_n est égal à F , de sorte que le rendement devient égal au taux du coupon. Nous obtenons dans ces conditions la formulation du taux à long terme présentée par F. Lutz dans son article «The Structure of Interest Rates».

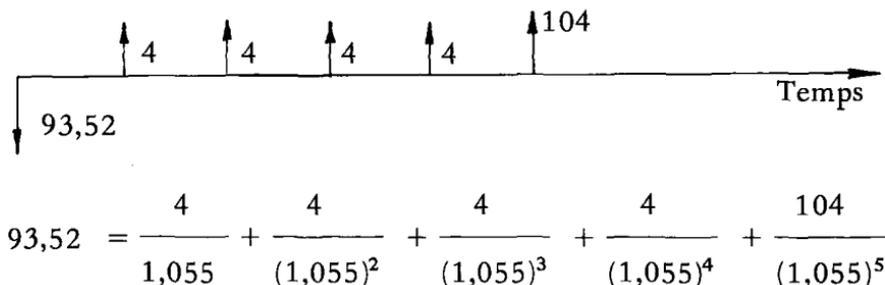
$$r = R_0 = \frac{(1+r_1)(1+r_2) \dots (1+r_n) - 1}{(1+r_2) \dots (1+r_n) + (1+r_3) \dots (1+r_n) + \dots + (1+r_n) + 1}$$

Nous renvoyons le lecteur intéressé par ces précisions et souhaitant des informations supplémentaires aux deux dernières références citées.

Dans la réalité, les obligations produisent un coupon et sont le plus souvent émises sans primes ou avec une prime de faible importance. La formulation de Lutz est donc celle qui se rapproche le plus du taux actuariel se dégageant du marché.

4 Introduction

Pour une obligation achetée 93,52 francs sur le marché obligataire, ayant une échéance de 5 ans, remboursée 100 francs et dont le coupon annuel est 4 francs, le taux d'intérêt réel r est égal à 5,5 %.



Ce taux d'intérêt correspond au taux de rendement interne de la théorie du choix des investissements. Dans le cas du marché obligataire il est communément appelé taux actuariel. Il correspond à l'expression anglaise «yield to maturity»*.

Si le taux d'intérêt à 5 ans était 8 %, les investisseurs exigeraient un rendement actuariel identique, qui ne peut être atteint, en reprenant notre dernier exemple, que par une baisse des cours des obligations au niveau de 84,03 francs.

$$84,03 = \frac{4}{1,08} + \frac{4}{(1,08)^2} + \frac{4}{(1,08)^3} + \frac{4}{(1,08)^4} + \frac{104}{(1,08)^5}$$

*. Pour la suite des développements, nous parlerons indistinctement de taux d'intérêt ou de taux de rendement. Ces deux expressions sont équivalentes au taux actuariel et s'opposent bien évidemment au taux d'intérêt nominal égal au rapport du coupon reçu à la valeur nominale du titre.

Dans le cadre du marché obligataire français, la Caisse des Dépôts et Consignations fournit quatre évaluations du taux de rendement actuariel d'une obligation.

1. Le taux net évalué d'après tous les produits nets payés qu'il s'agisse de coupons, primes de remboursement et lots.

2. Le taux brut évalué en tenant compte du montant du crédit d'impôt sur intérêt.

3. Le taux super-brut évalué en tenant compte du montant du crédit d'impôt sur l'intérêt et sur la prime de remboursement.

4. Le taux avec prélèvement tenant compte de l'impôt libératoire sur l'intérêt.

Trois taux prenant en compte le seul coupon peuvent être calculés.

1. Le taux de rendement net de coupon, qui ne tient compte que des revenus provenant de l'encaissement des coupons.

2. Le taux de rendement brut tenant compte du crédit d'impôt sur le coupon.

3. Le taux avec prélèvement tenant compte de l'impôt libératoire sur l'intérêt.

Tant que ce prix n'est pas atteint, les investisseurs vendent leurs titres car le rendement est inférieur à celui qu'ils peuvent obtenir ailleurs. Ces ventes abaissent les cours et permettent d'atteindre progressivement un prix tel que le rendement soit égal à 8 %. Au prix de 84,03, les ventes vont cesser.

De la même manière, et inversement, si le rendement exigé par les investisseurs diminue, le prix des obligations va s'élever. En admettant que le taux d'intérêt soit 3 %, le cours des obligations devient alors égal à 104,57.

$$104,57 = \frac{4}{1,03} + \frac{4}{(1,03)^2} + \frac{4}{(1,03)^3} + \frac{4}{(1,03)^4} + \frac{104}{(1,03)^5}$$

La relation entre le rendement et le prix des obligations est généralisable à tous les marchés de titres financiers à revenu fixe. L'accent porté sur le marché obligataire ne doit pas faire oublier les autres marchés et le caractère général des relations précédemment établies.

Le rendement des titres obligataires n'est pas constant, il évolue dans le temps. A un moment donné, les investisseurs exigent des rendements différents selon la longueur de la période durant laquelle ils prêtent des actifs monétaires. Un investisseur qui souscrit à un emprunt de dix ans émis 100 francs avec un coupon de 8,50 francs remboursable au pair obtient un rendement de 8,50 %. Le taux d'intérêt étant variable, il peut fort bien se faire que, six ans après cette émission, le taux d'intérêt sur des prêts de quatre ans consentis par une banque, soit 5 %. Le rendement des titres dont la maturité* est quatre ans va en conséquence s'établir au taux de 5 % par une hausse du cours des obligations et un processus d'ajustement de l'offre et de la demande. S'il est possible, en effet, quatre ans avant la fin de l'emprunt, de payer 100 francs un titre qui rapporte 8 francs, alors que le taux sur des prêts de quatre ans est 5 %, les investisseurs vont demander des titres, ce qui aura pour conséquence d'élever le cours et d'abaisser le rendement.

*. Par maturité, nous entendons la période comprise entre la date d'observation et la date d'échéance du titre. Ainsi, une obligation de 15 ans émise en 1960 et dont l'échéance se situe en 1975 a une maturité de 5 ans en 1970.

Le cours des obligations va s'élever ou s'abaisser de manière à ce que leur rendement corresponde au taux d'intérêt des prêts d'échéance identique à la maturité des obligations. En réalité, dans le cadre français en-deçà de trois ans, le marché n'ajuste plus les taux, et au-delà de trois ans l'ajustement n'est pas total, car le marché est plus ou moins parfait et d'autres variables font sentir leur influence.

A tout moment, un titre à revenu fixe procure un rendement qui est fonction de son cours sur le marché. Ce rendement actuariel est le taux qui égalise, à la capitalisation boursière des obligations restant sur le marché, la somme actualisée des flux (capital, intérêt, primes de remboursement ou d'émission et lots) perçus pour les n années restant à courir sur la partie de l'emprunt non encore amortie. Ce taux est celui qu'obtiendrait un investisseur possédant tout l'emprunt. Comme tel n'est jamais le cas, le taux actuariel ne correspond pas exactement au rendement tiré par un investisseur de l'achat d'un titre obligataire*.

Malgré cette imperfection, le taux actuariel est l'élément le plus intéressant pour comparer les différents titres sur un marché.

Ce qui est vrai des obligations, l'est de tous les titres à revenu fixe négociés sur les marchés de refinancement, qu'il s'agisse du marché monétaire, du marché hypothécaire ou des marchés internationaux.

LE CONCEPT DE STRUCTURE DE TAUX

Les facteurs les plus souvent avancés pour expliquer les écarts de rendement entre actifs financiers à revenu fixe se réfèrent aux différences de risque, de négociabilité, de divisibilité, de statut fiscal, de remboursement et de caractéristiques techniques. Etant donné la faiblesse du volume des transactions et des conditions dans lesquelles elles s'effectuent, on pourrait penser que les imperfections du marché sont les principaux facteurs explicatifs.

En réalité ces imperfections ne provoquent pas les différences de rendement. Elles se contentent de ralentir les ajustements consécutifs aux arbitrages des investisseurs.

Quel que soit l'intérêt présenté par les relations entre les revenus des titres financiers et chacun des six facteurs précédemment évoqués, il n'en demeure pas moins que la relation entre les revenus des titres dont la maturité est la seule

*. Il y correspond d'autant moins que le profil de remboursement de l'emprunt n'est certainement pas identique au profil de remboursement de la fraction de l'emprunt, détenue par l'investisseur.

caractéristique variable constitue la plus intéressante des relations entre les rendements des titres sur le marché.

Poser le problème de la structure des taux d'intérêt en fonction de la maturité des actifs financiers, c'est en définitive chercher à expliquer pourquoi des titres dont toutes les caractéristiques sont identiques à l'exception de la maturité ont des rendements différents.

Les relations entre le rendement et la maturité peuvent se représenter à l'aide d'une figure sur laquelle on porte en abscisse les différentes maturités exprimées en années et en ordonnée le rendement annuel. A chaque titre correspond un taux de rendement. En reliant les différents points, on obtient une courbe décrivant la relation entre les revenus de titres identiques en tous points à l'exception de leur échéance. Les rendements et les cours évoluant quotidiennement sous l'influence de nombreux facteurs, la courbe ainsi construite n'est valable que pour une date bien précise et parfaitement définie.

Comme il existe peu de titres financiers présentant les mêmes caractéristiques, les courbes établies à partir des données du marché ne sont que des approximations de la relation fonctionnelle théorique.

Les observations empiriques ont montré que les courbes de rendement en fonction de la maturité se ramenaient en général après lissage à l'une des quatre formes suivantes* :

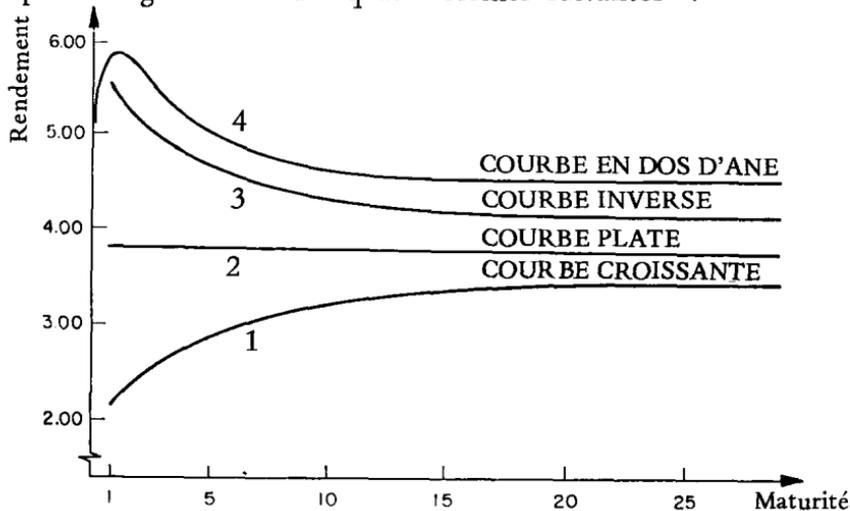


Fig. n° 1. — Différentes formes de la courbe des taux en fonction de la maturité.

*. L'analyse et l'explication des différentes formes prises par la courbe représentative de la structure seront développées au chapitre 3.

L'allure croissante qu'illustre la courbe 1 est rencontrée dans neuf cas sur dix sur le marché financier. Elle signifie que les taux à long terme sont supérieurs aux taux à court terme. La courbe 3 est une courbe inverse : les taux à court terme sont supérieurs aux taux à long terme. Elle n'est rencontrée qu'en période de taux élevés et traduit généralement l'existence de très fortes tensions sur les marchés financiers. La forme en « dos d'âne » de la courbe 4 ne peut être mise en lumière qu'à partir de marchés parfaits et de titres très homogènes. Parmi les différentes justifications avancées pour expliquer cette « bosse », la plus satisfaisante est celle qui se réfère aux frais de courtage et de transactions (7).

Le rapprochement de ces différentes courbes nous montre enfin que les variations des taux à court terme sont d'une amplitude beaucoup plus grande que les variations de taux à long terme, ce qui est une constatation fondamentale pour l'analyse théorique de la structure des taux en fonction de la maturité des actifs financiers.

La difficulté de l'observation empirique est redoutable : elle nécessite de considérer des titres homogènes présentant les mêmes caractéristiques à l'exception de leur maturité *. En fait, toutes les courbes établies à partir des données du marché ne sont que des approximations. Il n'existe pas de séries véritablement homogènes susceptibles d'être utilisées pour l'analyse des relations entre le rendement des titres et leur maturité.

La série de Durand (29, 30, 144) est la plus intéressante. Elle donne le rendement des obligations de premier ordre émises par les sociétés américaines pour la période 1900-1942. Elle fut complétée, selon la même technique, pour les années postérieures à 1942. D'autres séries furent élaborées par la Trésorerie Fédérale à partir des revenus des titres publics américains et par Grant (167), à partir des revenus des titres publics britanniques.

Les données américaines.

1. La série élaborée par Durand considère les emprunts les plus importants émis par les sociétés américaines. Elle élimine les titres

*. Il est souhaitable que les obligations aient le même statut fiscal, fassent partie d'une même classe de risque et soient émises en quantité suffisante pour avoir une bonne négociabilité.

dont les caractéristiques sont susceptibles de perturber les cours. Sont de ce fait écartés les emprunts présentant certaines particularités spécifiques relatives aux clauses de conversion ou de rachat, aux provisions spéciales de remboursement et au statut fiscal. En fait, trois mille titres furent retenus par Durand pour établir l'ensemble de ses courbes. Le rendement moyen annuel est déterminé à partir de six cotations, représentant le cours le plus élevé et le cours le plus faible pour chacun des trois premiers mois de l'année. Cette détermination du rendement moyen annuel est critiquable, car elle empêche d'obtenir le rendement des titres courts de maturité inférieure à un an. Elle est, en outre, incertaine, car elle ne prend pas en compte les frais de courtage qui modifient notablement le rendement réel des titres financiers courts. Quelles que soient les critiques* qui peuvent leur être adressées, les séries de Durand sont les seules à offrir une certaine homogénéité sur une longue période pour les titres de maturité supérieure à deux ans.

Ces courbes sont des courbes enveloppes obtenues par lissage. Elles reflètent le rendement des meilleures obligations et non pas le rendement moyen des titres obligataires.

La qualité des résultats n'est pas parfaite. Durand admet qu'il peut y avoir des erreurs minimales de 0,25 % sur les taux calculés, et que, pour certaines années, comme l'année 1932, une erreur de 1 % ne serait pas surprenante (29, p. 14). Mais, comme il le notait lui-même, les courbes avaient pour objectif de donner « une impression rapide et brutale de la structure des taux d'intérêt sur des obligations de la meilleure qualité, à une époque déterminée » (144, p. 348). Il reconnaissait, de ce fait, que les taux ainsi calculés n'étaient pas parfaitement appropriés à certains traitements statistiques et au calcul des taux implicites**.

2. La structure des taux, élaborée à partir des titres publics, publiée par la Trésorerie fédérale américaine, est la deuxième série

*. Parmi ces critiques, il faut préciser que les taux élaborés par Durand laissent apparaître un certain biais avec les taux réels car la méthode utilisée — qui est celle proposée par Hicks — suppose que le coupon des titres est nul. Cette procédure n'est pas la seule à pouvoir être envisagée. Lutz retient quant à lui une méthode plus précise permettant d'assimiler les taux calculés et les taux réels à la condition que les titres sur le marché soient émis à leur parité (cf. p. 3). Nous verrons plus loin que cette distinction entre les méthodes de Hicks et Lutz a une importance plus grande que ne le laisse supposer les simples différences de calcul, cf., pp. 143-144.

** . Pour la notion de taux implicite, cf. pp. 126-127.