

Benoît **COUGNAUD**

L'UNIVERS DES RISQUES EN FINANCE

Un équilibre en devenir

SCIENCES PO
LES manuels



SCIENCES PO

LES PRESSES

Extrait de la publication

L'UNIVERS DES RISQUES EN FINANCE

Benoît **COUGNAUD**

**L'UNIVERS DES
RISQUES EN
FINANCE**

Un équilibre en devenir

SCIENCES PO
les manuels

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier M. Tran (inspecteur à la Commission bancaire) pour ses relectures et ses remarques particulièrement constructives, et plus largement pour toutes les connaissances qu'il m'a transmises.

Je tiens également à remercier les personnes qui ont, au travers de leurs entretiens, contribué à enrichir cet ouvrage : M^{me} Nouy (CEBS, Commission bancaire) ainsi que MM. Calavia (Air France-KLM), Duverne (AXA), Langlois D'Estaintot (Alstom) et Moulouquet (Renault)

Enfin, je remercie toutes celles et ceux, à Sciences Po et dans d'autres institutions, qui m'ont aidé et soutenu dans la rédaction de cet ouvrage, au premier rang desquels mon épouse Sylvie.

Mise en garde

Les propos et analyses intégrés dans cet ouvrage n'engagent que la responsabilité de l'auteur, et ne sauraient d'aucune sorte être assimilés à des positions officielles des institutions et entreprises au sein desquels il a pu être amené à collaborer.

Catalogage Électre-Bibliographie (avec le concours de la bibliothèque de Sciences Po)

Cougnaud, Benoît

L'univers des risques en finance : un équilibre en devenir.

Paris : Presses de Sciences Po, 2007.

ISBN 978-2-7246-0998-1

RAMEAU : Gestion du risque
Risque de marché
Couverture (finances)

DEWEY : 332.5 : Bourse-marchés financiers

Public concerné : Public motivé. Niveau universitaire.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
SÉQUENCE 1 - PANORAMA DES RISQUES DU MONDE FINANCIER	9
Partie 1 - Risques de marchés et risques spécifiques	11
> CHAPITRE 1 Le risque de taux et de crédit	13
> CHAPITRE 2 Le risque de change	29
> CHAPITRE 3 Le risque général et le risque spécifique sur actions	47
> CHAPITRE 4 Le risque sur matières premières	59
Partie 2 - Les risques particuliers au monde financier	75
> CHAPITRE 5 Le risque de volatilité	77
> CHAPITRE 6 Le risque de liquidité	91
> CHAPITRE 7 Le risque opérationnel	103
SÉQUENCE 2 - TECHNIQUES DE MESURE ET DE COUVERTURE DES RISQUES	115
Partie 1 - Les instruments de mesure des risques	117
> CHAPITRE 8 Les sensibilités, outils simples de mesure des risques	119
> CHAPITRE 9 La Value at Risk	129

> CHAPITRE 10 L'évaluation des risques extrêmes : les scénarios catastrophes	153
Partie 2 - Stratégies de couverture et degrés d'acceptation du risque	167
> CHAPITRE 11 Les stratégies de gestion des risques faiblement sophistiquées	169
> CHAPITRE 12 Les options, instruments de couverture asymétriques	181
> CHAPITRE 13 Les dérivés de crédit	195
SÉQUENCE 3 - UN ÉQUILIBRE EN DEVENIR	209
> CHAPITRE 14 Une plus large diffusion des risques financiers dans la sphère économique	211
> CHAPITRE 15 Transformations en cours de la structure des marchés financiers et impact potentiel sur leur efficacité	223
> CHAPITRE 16 Les acteurs publics garants de l'efficacité des marchés	241
> CHAPITRE 17 Des déséquilibres mondiaux porteurs de nouveaux risques	259
CONCLUSION	279

INTRODUCTION

L'univers des risques financiers bénéficie d'une actualité particulièrement riche depuis la fin des années 1990. Les crises financières survenues dans les économies émergentes, les scandales comptables, ainsi que l'éclatement de la bulle Internet sont en effet venus rappeler aux acteurs économiques et financiers leur vulnérabilité face à des chocs financiers adverses. Dans ce contexte, les pratiques de gestion des risques bénéficient d'une attention renforcée, de la part des entreprises elles-mêmes, mais également des investisseurs ainsi que des autorités de supervision et régulation. Non seulement la mise en place de stratégies de gestion des risques performantes est devenue un aspect majeur de la compétitivité des entreprises, mais ce domaine fait également l'objet de contraintes de communications financières accrues.

Cet ouvrage invite le lecteur à explorer les différentes dimensions de l'univers des risques financiers, en offrant une vision d'ensemble de ses mécanismes et de ses enjeux actuels. L'exposé s'attache à demeurer accessible à un large public en procédant à une analyse synthétique et comparative des différentes catégories de risques d'une part, et des stratégies de mesure et de couverture d'autre part. Afin d'ancrer la présentation dans la réalité, l'ouvrage comporte en outre une série d'entretiens réalisés auprès de responsables financiers d'entreprises de premier plan apportant un éclairage précieux sur les politiques de gestion mises en place concrètement face à chacune des catégories de risques financiers.

L'ouvrage s'articule autour de trois grandes séquences. Dans un premier temps, l'univers des risques est abordé dans toute sa diversité par une présentation non seulement des différents types de risques de marché, mais aussi des autres catégories d'incertitudes présentes dans l'univers économique et financier, à l'instar du risque opérationnel et du risque de liquidité.

Sur la base de cette première cartographie, les réponses apportées par les marchés financiers et les entreprises face à ces menaces font ensuite l'objet d'une présentation systématique. L'exposé traite d'abord des techniques de mesure et d'appréciation des expositions, à l'instar des sensibilités, de la Value at Risk et des scénarii catastrophes, puis s'intéresse, dans un second temps, aux stratégies de couverture ainsi qu'aux instruments de transfert des risques à la disposition des entreprises.

Cet équilibre atteint entre, d'un côté, l'ensemble des risques de l'environnement financier, et, de l'autre, les stratégies et les produits de couverture élaborés pour leur

faire face reste encore largement en devenir. Dans un contexte de renforcement des contraintes de transparence, le suivi des risques financiers continue à voir son importance croître dans le sillage des réformes réglementaires et comptables. Dans le même temps, des transformations affectent en profondeur la structure même des marchés financiers, tandis que des déséquilibres monétaires et financiers mondiaux continuent de s'aggraver, à l'instar de l'accumulation de stocks d'endettement à des rythmes difficilement soutenables. Ces développements pourraient ouvrir, à terme, une période délicate d'ajustement, au cours de laquelle l'équilibre actuellement atteint au sein de l'univers des risques financiers pourrait à nouveau être amené à évoluer.



PREMIÈRE
SÉQUENCE

PANORAMA
DES RISQUES
DU **MONDE**
FINANCIER

1

PREMIÈRE SÉQUENCE

PANORAMA DES RISQUES DU MONDE FINANCIER

p. 11 PARTIE 1

Risques de marché et risques spécifiques

p. 13 **CHAPITRE 1**

Les risques de taux et de crédit

p. 29 **CHAPITRE 2**

Le risque de change

p. 47 **CHAPITRE 3**

Le risque général et le risque spécifique sur actions

p. 59 **CHAPITRE 4**

Le risque sur matières premières

p. 75 PARTIE 2

Les risques particuliers au monde financier

p. 77 **CHAPITRE 5**

Le risque de volatilité

p. 91 **CHAPITRE 6**

Le risque de liquidité

p. 103 **CHAPITRE 7**

Le risque opérationnel



PARTIE 1

RISQUES
DE MARCHÉS
**ET RISQUES
SPÉCIFIQUES**

CHAPITRE 1

LE RISQUE DE TAUX ET DE CRÉDIT

Les risques de taux d'intérêt et de crédit présentent des natures à première vue très différentes. Le premier est qualifié de risque général, car il est déterminé sur les marchés de dette sans risque par le simple jeu de l'offre et de la demande pour ce type de titres. À l'inverse, le risque de crédit relève pour sa part de la catégorie des risques spécifiques, car la prime de risque de crédit (le « spread » de crédit), associée à chaque émetteur individuel, dépend en premier lieu de la capacité de remboursement de l'emprunteur. Néanmoins, dans les deux cas, les taux d'intérêt, comme les primes de risque de crédit, déterminent le coût de financement des emprunteurs ou, à l'inverse, la rémunération des prêteurs. Ces deux catégories de risques présentent en outre de nombreuses interactions. En conséquence, ce chapitre traite conjointement de ces deux risques.

PLAN DU CHAPITRE

- I. Un risque de toute première importance**
- II. Les différentes dimensions du risque de taux**
 - A. Le risque général de taux
 - B. Le risque spécifique de taux (ou risque de crédit)
 - C. Le risque de déformation de la gamme des taux
 - D. Les anticipations du marché déduites des taux forward
- III. Anatomie et modélisation des risques de taux**
 - A. Analyse des risques de taux dans l'axe des maturités
 - B. Analyse dans l'axe du risque de crédit
 - C. Une modélisation ardue

I. UN RISQUE DE TOUTE PREMIÈRE IMPORTANCE

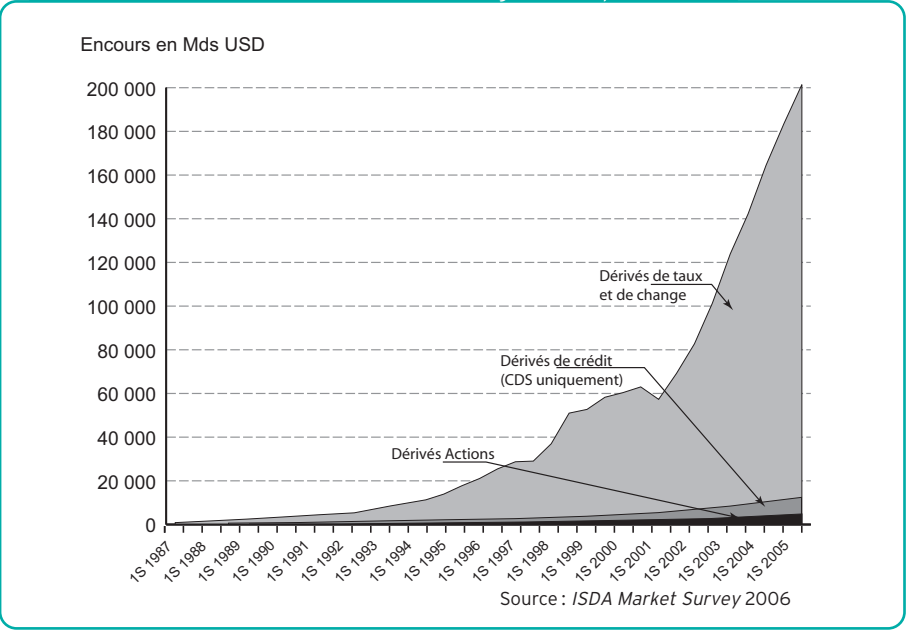
Côté emprunteur, le taux d'intérêt représente le prix du financement. À l'inverse, du côté du prêteur, il peut s'interpréter comme la rémunération offerte pour compenser le décalage dans le temps de la consommation du montant prêté. Représentant le coût de financement d'une contrepartie donnée, le taux d'intérêt est donc largement diffusé dans le tissu économique, et l'exposition au risque de taux concerne, certes à des degrés divers, pratiquement tous les acteurs économiques et financiers.

Par ailleurs, dans la sphère financière, les taux d'intérêt influencent la valorisation de la plus grande part des actifs financiers. Ils interviennent en effet dans l'actualisation des flux futurs, qu'ils soient certains ou incertains, afin de déterminer la valeur actuelle de l'actif considéré.

Cette importance du risque de taux d'intérêt dans la sphère économique comme financière s'illustre également par le poids prédominant des volumes de transaction des marchés de produits dérivés de taux d'intérêt par rapport aux autres catégories de sous-jacents.

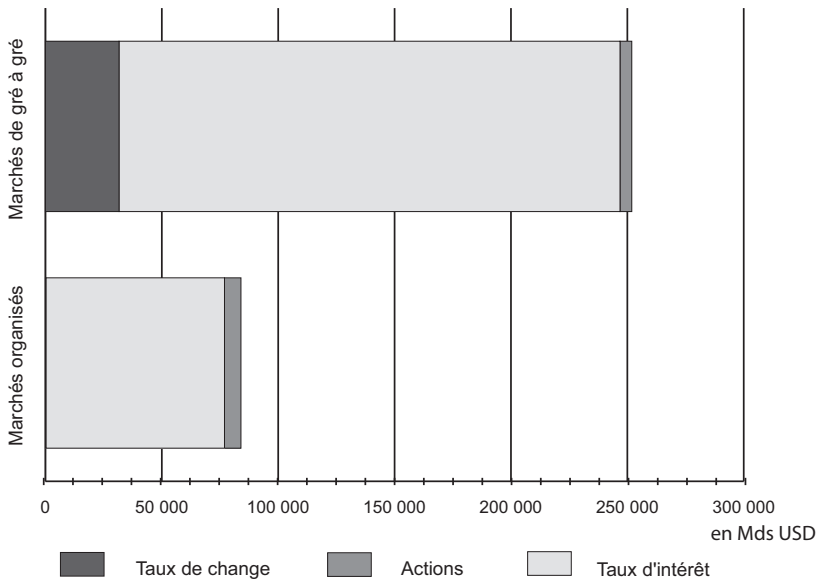
En raison de l'importance du risque sous-jacent, les produits dérivés de taux d'intérêt ont joué un rôle moteur dans le développement des marchés de swaps et d'options (cf. graphique ci-dessous).

LA PRÉDOMINANCE DES MARCHÉS DES DÉRIVÉS DE TAUX ET DE CHANGE PAR RAPPORT AUX AUTRES SOUS-JACENTS (somme des encours des différentes catégories de produits)



La prédominance des dérivés de taux d'intérêt se vérifie, en outre, aussi bien sur les marchés organisés que sur les marchés de gré à gré (cf. graphique ci-dessous).

VENTILATION DES VOLUMES DE TRANSACTION DES MARCHÉS DE PRODUITS DÉRIVÉS PAR CATÉGORIES DE SOUS-JACENTS (déc. 2005)



Répartition obtenue sur la base des montants nominaux traités exprimés en milliards de dollars.
Source : *BIS Quarterly Review*, septembre 2006.

II. LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DU RISQUE DE TAUX

Dès lors que le taux d'intérêt est défini comme le coût payé par une contrepartie pour un financement aux caractéristiques spécifiques, le taux d'intérêt va être lui-même très largement différencié afin, d'une part, de refléter la diversité des modes de financement possibles (montant, maturité, taux fixe ou variable) et, d'autre part, de prendre en compte la capacité de remboursement spécifique de l'emprunteur.

Au total, le risque de taux sera différencié entre trois sous-catégories de risques :

- le risque général de taux ;
- le risque spécifique de taux (ou risque de crédit) ;
- le risque d'une déformation de la structure par termes des taux d'intérêt.

A. Le risque général de taux

Ce risque dépend de l'évolution du prix requis par le marché pour le financement des entités supposées sans risque. La catégorie d'acteurs concernés est particulièrement limitée puisque seuls les États souverains les plus crédibles, à l'instar des pays du G11, peuvent être considérés comme des contreparties dont le risque de défaut est nul.

Les marchés de dette des pays du G11 bénéficient en outre d'une très bonne liquidité, du fait notamment de leur profondeur et des montants de dettes émis. En raison du très faible risque de liquidité et de l'absence de risque de défaut de ces actifs, ces titres de dette souveraine n'ont pas à supporter de primes de risque supplémentaires, d'où leur qualification d'actifs sans risque. En revanche, les titres de dette souveraine de certains pays émergents ne peuvent pas, pour leur part, être qualifiés d'actifs sans risque. En raison des fragilités des États émetteurs en termes de liquidité, voire de solvabilité, ils supportent en effet une prime de risque de crédit pour rémunérer l'exposition des souscripteurs de ces émissions.

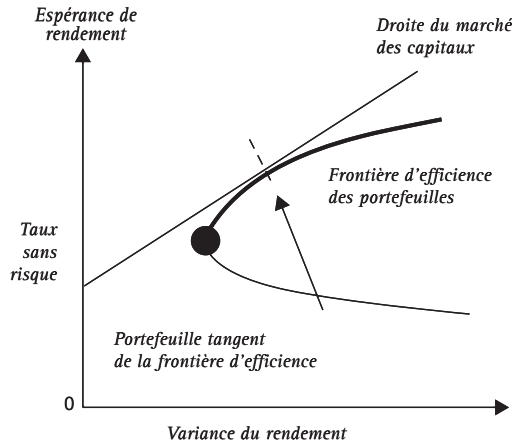
L'existence d'un marché efficient et large d'actifs sans risque est particulièrement utile à l'équilibre des marchés financiers sur l'ensemble de leurs segments. La théorie financière et, notamment, la théorie du portefeuille (Markowitz, 1952, puis Tobin, 1958) reconnaît que le portefeuille optimal comporte toujours une composante dénuée de risque et ce, quel que soit le niveau de risque recherché par l'investisseur.

TAUX SANS RISQUE ET DÉFINITION DES PORTEFEUILLES OPTIMAUX

En supposant les espérances de rendement, les volatilités et les corrélations connues, H. Markowitz a montré en 1952, dans sa théorie du portefeuille, qu'il existe, en raison des effets de diversification, un ensemble de portefeuilles d'actifs risqués dont les couples rendement/risque sont optimaux : la frontière d'efficacité des portefeuilles.

Poursuivant ces travaux, J. Tobin a prolongé l'analyse en montrant, en 1958, que s'il existe un actif servant un taux sans risque, alors des portefeuilles « super-éfficients » peuvent être constitués par combinaison entre l'actif sans risque et le portefeuille tangent de la frontière d'efficacité. Ces portefeuilles se situent alors sur la droite du marché des capitaux.

Dans ce cadre d'analyse, l'existence d'actifs servant des taux d'intérêt sans risque conditionne donc la construction de portefeuilles optimaux.



B. Le risque spécifique de taux (ou risque de crédit)

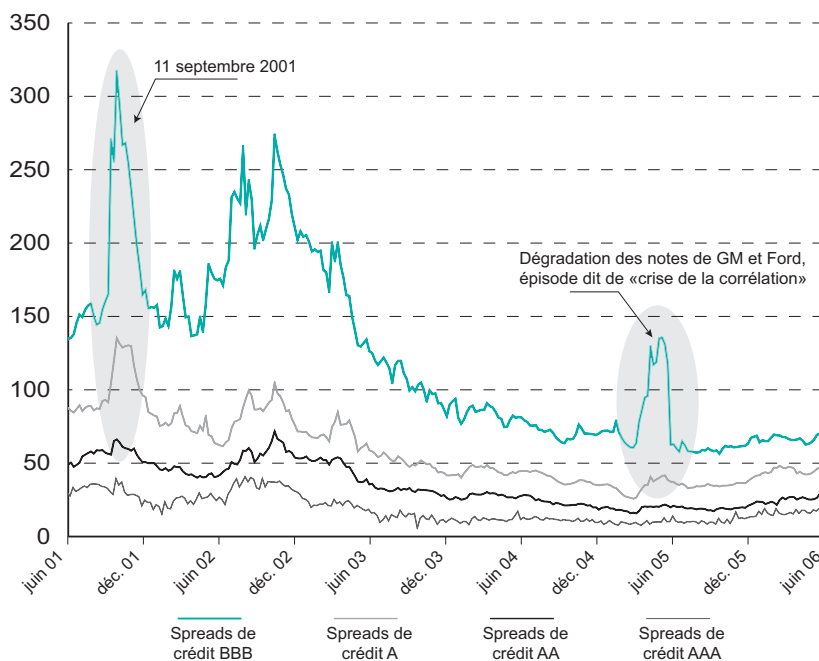
Le niveau des taux sans risque prend uniquement en compte la privation des liquidités prêtées sur une période donnée. Ils n'incluent aucune prise de risque qui rémunérerait notamment l'aléa sur la liquidité de l'actif ou l'incertitude entourant son remboursement à l'échéance.

Dans le risque général, les emprunteurs sont supposés homogènes, leur caractéristique commune étant de ne comporter aucun risque de crédit ; les taux sans risque sont donc, dans une devise donnée, pratiquement indifférenciés. À l'inverse, les emprunteurs sur lesquels il existe un risque de crédit devront se financer à un niveau supérieur aux taux sans risque. La différence entre leur coût de financement et les taux sans risque, appelée « spread de crédit », est assimilable de fait à une prime de risque destinée à rémunérer les prêteurs à hauteur notamment, mais pas seulement, de l'incertitude pesant sur le remboursement du capital.

L'évolution des spreads de crédit reflète donc le coût de marché du risque de crédit. Leur niveau sera alors conditionné par l'ampleur des capitaux disponibles pour des placements risqués ainsi que par la plus ou moins grande aversion au risque des prêteurs.

ÉVOLUTION DES SPREADS DE CRÉDIT DES ENTREPRISES EUROPÉENNES, PAR NIVEAU DE RATING de janvier 2001 à juin 2006

En points de base, par rapport aux taux de fonds d'États



Source : Bloomberg.

Le schéma ci-dessus illustre la différenciation des courbes de spread de crédit selon la qualité de l'émetteur (appréciée ici sur la base du rating des agences de notation).

L'évolution des spreads de crédit se caractérise par une certaine autonomie par rapport à la dynamique des taux sans risque. Cependant, le mouvement de compression générale des spreads de crédit observé de 2002 à 2006 s'explique pour beaucoup par la quête de rendements majorés dans un contexte de taux sans risque faibles en regard des moyennes historiques.

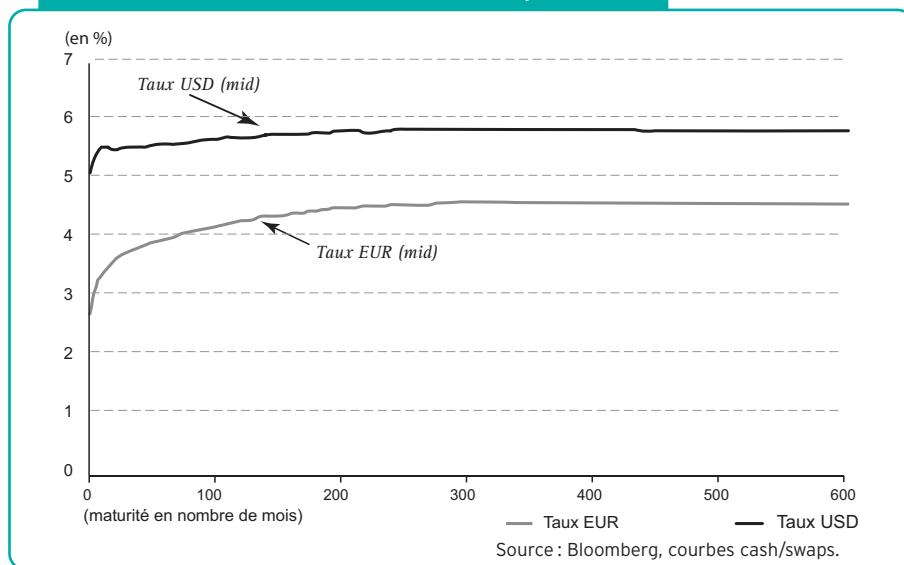
Cette autonomie de comportement relative n'existe pas seulement entre spreads de crédit et taux sans risque, mais également entre courbes de spreads de crédit de niveaux de risque différents. Certaines périodes de tension sur les marchés financiers peuvent renforcer, au moins temporairement, l'aversion au risque des investisseurs, conduisant ainsi à une hausse marquée des primes de risque de crédit supportées par les émetteurs les moins bien notés. Les épisodes du 11 septembre 2001 et de la crise de la corrélation de mai 2005 illustrent ce risque d'écartement des courbes les plus risquées (dites *High Yield*) par rapport aux titres les mieux notés (dits *Investment Grade*).

C. Le risque de déformation de la gamme des taux

Non seulement les taux sont différenciés en fonction de la qualité de signature de l'emprunteur, mais ils le sont également en fonction de la durée pendant laquelle le prêteur accepte de se priver de ses fonds. Plus la durée du prêt est longue et plus le coût d'opportunité supporté par l'emprunteur est élevé. Des opportunités d'investissements particulièrement attractives peuvent apparaître ou, dans le cas d'un prêt à taux fixe, les taux sans risque sont susceptibles de se redresser en liaison avec une raréfaction des capitaux disponibles.

La structure par maturités des taux d'intérêt, appelée aussi gamme des taux, présente une forme le plus souvent croissante afin de prendre en compte cette prime de terme. Le schéma suivant compare les structures par termes des courbes de taux euro et dollar au 1^{er} juin 2006. Dans la zone euro, où le relèvement des taux directeurs de la Banque centrale reste, à cette date, encore limité, la structure par termes présente bien une forme croissante. En revanche, aux États-Unis, la faiblesse de la pente de la gamme des taux peut refléter les anticipations du marché quant à une inflexion de la politique monétaire (cf. chapitre consacré aux déséquilibres mondiaux).

**COMPARAISON DES STRUCTURES PAR TERME
DES COURBES DE TAUX EUR ET USD au 1^{er} juin 2006**

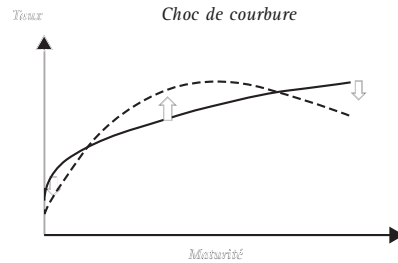
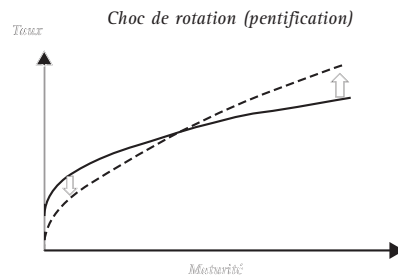
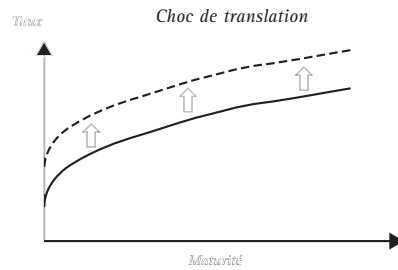


En revanche, la gamme des taux est susceptible de connaître différents mouvements, selon la réaction des différentes portions de la courbe par rapport aux informations transmises aux marchés. Les analyses statistiques distinguent en effet trois grands types de modifications de la courbe des taux : des mouvements de translation, de rotation et de courbure.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE DÉFORMATION DE LA STRUCTURE PAR TERMES DES TAUX D'INTÉRÊT

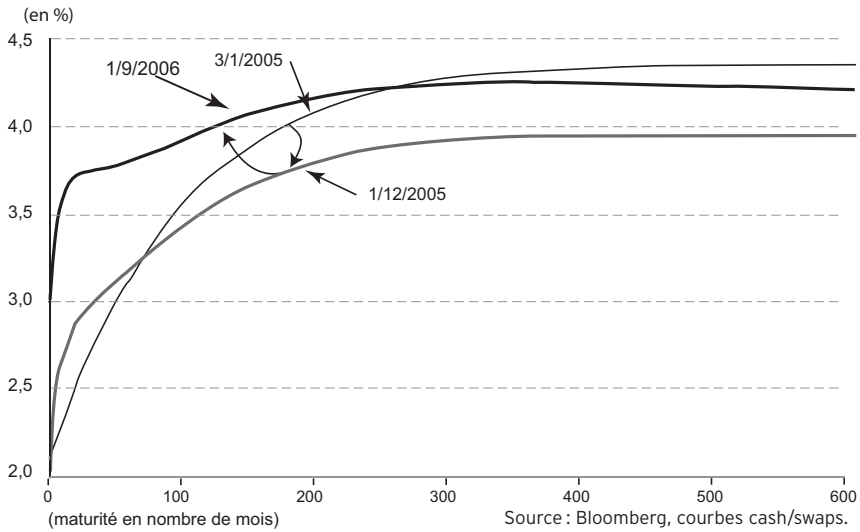
La dynamique de la structure par termes des taux d'intérêt demeure difficile à modéliser. Sur la base de séries historiques, de nombreux travaux d'analyse statistique ont été menés afin d'identifier les catégories de mouvements les plus fréquentes. Dans une première étude publiée en 1991, Litterman et Scheinkman ont procédé à une analyse par composantes principales (ACP) des variations historiques des rendements d'un échantillon d'obligations du Trésor américain sur la période 1984-1988. Cette analyse a identifié trois facteurs de mouvements expliquant 98,4 % de la variance des rendements. Le premier facteur, dit de « niveau », contribuait à 89,5 % de la variance expliquée. Le second, dit de « pente », en expliquait pour sa part 8,5 %, tandis qu'un troisième facteur, dit de « courbure », ne contribuait qu'au 2 % restants de variance expliquée.

Les études similaires réalisées par la suite sur d'autres périodes historiques ou sur des marchés différents aboutissent à des résultats similaires. Ces trois types de mouvements de la courbe des taux ont notamment été intégrés dans certaines modélisations de la dynamique des taux d'intérêt. Plus directement, ces résultats servent également à calibrer des chocs de taux d'intérêt différenciés par maturités afin de définir des scénarios catastrophes cohérents avec les déformations observées historiquement.



Plus empiriquement, les évolutions des gammes des taux américaines et européennes constatées entre janvier 2005 et septembre 2006, dans un contexte de relèvement des taux directs, paraissent bien combiner ces trois types de déformations (cf. graphiques ci-contre).

ÉVOLUTION DE LA COURBE DE TAUX EUR de janvier 2005 à septembre 2006



ÉVOLUTION DE LA COURBE DE TAUX USD de janvier 2005 à septembre 2006

