

Les Dérivés de Crédit

Une nouvelle gestion
du risque de crédit

Pierre MATHIEU
Patrick d'HEROUVILLE

Avec la participation de Me Pierre GISSINGER

Préface de Christian de BOISSIEU

023291369

33

Les Dérivés de Crédit

8

D2 MON

3260

1820-1821

the first
of the

Collection **G**ESTION

SÉRIE : Politique générale, Finance et Marketing

dirigée par Yves Simon, Professeur à l'Université de Paris IX-Dauphine

Les Dérivés de Crédit

Une nouvelle gestion du risque de crédit

Pierre MATHIEU

Patrick d'HEROUILLE

Avec la participation de Me Pierre GISSINGER

Préface de Christian de BOISSIEU

GESTION

 **ECONOMICA**

49, rue Héricart, 75015 Paris

DL-21 01 1998 02344

Nous tenons à remercier Monsieur Rami Feghali pour sa réflexion sur la modélisation des prix des dérivés de crédit.

© Ed. ECONOMICA, 1998

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



PRÉFACE

Après une période où les risques de marché ont retenu, pour de bonnes raisons, toute l'attention, le risque de défaut (ou de contrepartie) revient en force. Il serait d'ailleurs absurde de les opposer, tant ils sont complémentaires. Mais il faut quand même les distinguer puisqu'ils sont, au départ, associés à des événements distincts.

Les risques de marché, nés de la volatilité des taux d'intérêt, des taux de change, du cours des actions, etc. restent très présents dans les comportements micro-économiques et la gestion macro-économique. La crise financière asiatique et ses répercussions mondiales seraient là pour nous le rappeler au cas où nous l'aurions oublié... Mais cette même crise, avec beaucoup d'autres événements complètement distincts, souligne aussi le poids du risque de défaut, les cercles vicieux associés (la chute de l'immobilier met en situation de détresse de nombreuses banques, ce qui contribue, avec d'autres facteurs, à des corrections boursières, ce qui accentue les causes initiales, etc.).

Les instruments dérivés que l'on peut qualifier de la première génération (contrats à terme, options, swaps classiques...) ont été développés pour gérer les risques de marché. Ils connaissent depuis quelques années un succès phénoménal, qu'il s'agisse d'instruments relevant du « sur mesure » (marché OTC ou de gré à gré) ou de ceux appartenant aux compartiments du « prêt-à-porter » (marchés organisés). Sans oublier que depuis quelques années s'est développé un compartiment intermédiaire entre les marchés organisés et les marchés OTC, que j'appelle (OTC)⁺ : c'est la partie (croissante) du marché OTC qui tend à s'autoréguler, en appliquant des règles (dépôts de garantie, appels de marge, chambres de compensation privées...) plus ou moins calquées sur celles des marchés

organisés. Dans la mesure où l'imagination financière n'a guère de limite, il était naturel que se développent des instruments dérivés de la seconde génération destinés à la gestion du risque de contrepartie. Ces instruments appartiennent d'une façon ou d'une autre à la famille des dérivés de crédit, l'objet de cet ouvrage.

Le grand mérite du livre de Pierre Mathieu et Patrick d'Hérouville, deux praticiens de haute volée formés aux meilleurs raisonnements financiers, est de fournir la première synthèse en langue française – et l'une des toutes premières au plan international – sur ce sujet passionnant et désormais essentiel. Nos auteurs auraient pu nous épater en nous perdant dans des méandres purement techniques. Ils connaissent parfaitement la technique des dérivés, mais épâtent le lecteur sans le larguer grâce à une approche qui met en évidence toutes les facettes du sujet : la réalité du risque de défaut, sa gestion concrète, le rôle et les principales formes de dérivés de crédit, leur place dans les micro-couvertures mais aussi dans les stratégies plus offensives de certains opérateurs, la maîtrise de leur utilisation, les aspects comptables, juridiques, prudeniels de la question, etc.

Cet ouvrage illustre parfaitement quelques principes incontournables de la finance moderne : l'innovation financière améliore grandement l'efficacité des systèmes de financement et elle n'est pas en soi un facteur d'instabilité ; elle ne le devient que lorsque la compréhension des phénomènes par les utilisateurs et les procédures de contrôle interne ne sont pas à la hauteur de la complexité des instruments financiers utilisés. L'innovation financière est en fait une machine à transférer les risques individuels – ici les risques de contrepartie. Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transfère et éventuellement se transforme. Ceci vaut pour les dérivés de crédit, dotés d'une forte composante optionnelle, comme pour les autres instruments dérivés et, de façon plus générale, la plupart des innovations financières. Encore faut-il que les opérateurs maîtrisent l'innovation financière et toutes ses implications pour en tirer tous les bénéfices attendus.

Je crois au succès durable de ce livre, précis et concret, non seulement auprès des professionnels et des universitaires directement concernés par son thème, mais aussi de façon plus large auprès de ceux qui désirent comprendre l'évolution la plus récente de la finance et sa portée pour tous les acteurs micro-économiques et les autorités monétaires et réglementaires, qu'elles soient nationales ou internationales. La question traitée ici va redoubler d'intérêt avec l'euro. Car la monnaie unique, faisant disparaître certains risques de marché (mais seulement *certaines*), va conduire à mieux estimer et valoriser le risque de contrepartie et les écarts (*spreads*) associés. Cet ouvrage a le double mérite de prendre la mesure des développements les plus récents et de nous projeter dans la finance des prochaines années.

Christian de Boissieu

Professeur à l'Université de Paris I (Panthéon – Sorbonne)

INTRODUCTION

L'avènement de la monnaie unique en Europe modifie la nature des risques liés aux activités de financement et d'investissement. Les dettes des pays membres de l'Union Monétaire Européenne seront libellées en euro. Avec la disparition du risque de change, le risque de contrepartie deviendra prépondérant. Les risques de crédit seront accessibles à toute la communauté des investisseurs et des prêteurs, rendant possibles de nombreux arbitrages sur les dettes privées des pays membres. L'évaluation du risque de crédit par rapport à un actif sans risque sera plus difficile. En effet, la Banque Centrale Européenne ne sera pas très présente dans un premier temps sur les marchés de capitaux. Le besoin de produits standardisés sur risque de crédit se fera sentir rapidement. Or, ces produits existent déjà aujourd'hui.

Une nouvelle catégorie de produits dérivés permet en effet de se protéger efficacement contre cette exposition et de la gérer dynamiquement : les dérivés de crédit. C'est une véritable révolution des métiers traditionnels de crédit qui se profile à l'horizon. Car il ne s'agit pas seulement de se protéger contre des risques existants, mais aussi de prendre des expositions que l'on souhaite assumer. Les dérivés de crédit représentent ainsi de nouvelles opportunités pour les investisseurs. Créé au début des années 1990 par des banques anglo-saxonnes, ce marché semble promis à un bel avenir tant ses implications sont variées et profondes.

L'intention des auteurs est donc de donner une description détaillée et approfondie de ces produits, de leur évaluation et de leurs champs d'application possibles.

Le premier chapitre rappelle la présence du risque de contrepartie dans la totalité des opérations financières conclues par les intervenants,

suivant la nature de ces opérations et le statut des contractants. Une banque, une entreprise, un investisseur institutionnel sont en effet exposés de la même manière à la manifestation la plus évidente du risque de contrepartie : le non-paiement ou le non-remboursement d'une créance.

Le deuxième chapitre décrit les outils et les méthodes jusqu'à présent utilisés pour gérer le risque de crédit sur les marchés de capitaux ou dans les financements d'entreprises. La mise en œuvre de ces méthodes est souvent difficile et ne permet pas de couvrir la totalité des besoins. Ce constat donne toute sa crédibilité à la solution des dérivés de crédit.

Ces dérivés qui permettent de contourner ces difficultés sont analysés en détail dans le troisième chapitre de cet ouvrage. Une distinction est faite entre les produits purs qui n'impliquent pas de financement et ceux qui, destinés aux investisseurs, se traitent comme des valeurs mobilières classiques. Une autre distinction est opérée entre les produits fondés sur un défaut et les produits synthétiques. Enfin, les produits de deuxième génération ne seront que brièvement décrits, étant donné leur manque de liquidité à l'heure actuelle.

La modélisation mathématique est abordée dans le quatrième chapitre. Plusieurs pistes sont suivies dans la mesure où aucun modèle ne fait pour l'instant l'objet d'un consensus. Méthode comparative avec d'autres instruments de dette sur un nom donné, méthode statistique fondée sur des données rassemblées par les agences de notation Moody's et Standard and Poor's, modèle Macro, modèles de détermination du prix d'un actif risqué. Tous sont brièvement analysés et critiqués dans l'optique d'une évaluation du risque de contrepartie.

Le chapitre 5 présente les applications des dérivés sur risque de contrepartie. Ces nouveaux instruments répondent en effet à la fois au besoin des investisseurs de trouver de nouvelles sources de rémunération afin de compenser la baisse des *spreads* sur les obligations, et à celui des banques d'affiner la gestion des risques liés aux crédits accordés à leur clientèle.

Les deux derniers chapitres traitent des problèmes juridiques, administratifs et réglementaires. Le chapitre 6 est consacré à l'étude des requalifications possibles de ces contrats en contrat d'assurance ou en pari. Il existe des différences d'appréciation de ces notions, notamment entre les droits anglais et français que les directives européennes ne suppriment pas entièrement. La problématique commune aux produits dérivés sera également exposée. Le chapitre 7 décrit les procédures comptables envisagées ainsi que leurs conséquences en termes de consommation de fonds propres et de ratios bilantiels. Sont également analysés les problèmes de revalorisation des positions initiées et les risques spécifiques induits par l'exercice d'une telle activité.

Les auteurs ont souhaité que cet ouvrage soit compréhensible par toute personne ayant une première expérience des marchés financiers et des métiers de crédit. La formulation mathématique des problèmes n'a été utilisée que dans le chapitre traitant de l'évaluation de ces produits dérivés.

Chapitre 1

L'OMNIPRÉSENCE DU RISQUE DE CONTREPARTIE

Les risques liés à l'évolution du marché sont facilement identifiables et quantifiables. Une position prise sur un marché est en effet toujours corrélée de manière plus ou moins forte à l'évolution d'autres marchés financiers, de données macro-économiques ou politiques. L'étude de ces corrélations permet de couvrir ce risque pour ne garder que l'exposition souhaitée en échange d'une partie de la rémunération.

Il est habituel de séparer les risques de marché des risques de crédit. Il faut cependant préciser qu'il n'existe pas deux risques mais une quantité de différentes définitions que chaque intervenant regroupe et analyse différemment : risque de signature, risque de non-livraison, risque juridique, risque de corrélation, risque de volatilité... D'autre part, il existe un lien évident entre les deux grandes catégories de risques, notamment pour les produits dérivés. En effet, le risque de défaut d'une contrepartie peut être analysé par l'évaluation du coût de remplacement du produit dérivé. Ce coût est lié aux conditions du marché à un moment donné, ce qui implique également un risque de réévaluation.

Le risque de crédit est présent dès lors qu'il s'agit d'opérations non traitées sur des marchés organisés fonctionnant sur la base d'appels de marge. Les régulateurs de Bâle et de Bruxelles ont pour l'instant adopté une approche globale et prudentielle de ce risque que nous rappellerons dans un chapitre ultérieur. Nous allons dans ce chapitre mettre en évidence les mécanismes de ces risques de contrepartie dans l'exercice des différents métiers financiers.

1. Les activités bancaires

Au cours des dernières années, la baisse des marges constatées sur le marché traditionnel du crédit a contraint les banques à développer des activités de marchés de capitaux, génératrices de nouveaux risques de contrepartie.

1.1. Le métier de crédit

1.1.1. Un produit d'appel ?

Historiquement, l'activité bancaire a été l'intermédiation entre prêteurs (fonds propres, dépôts de clients) et emprunteurs ayant des besoins de financement. Aujourd'hui encore, le prix de ce service correspond à la rémunération des coûts de fonctionnement, du coût des ressources (ses emprunts ou son réseau), de la rémunération de ses actionnaires et des risques de non-remboursement.

L'activité de crédit génère plusieurs expositions dont le risque de taux, le risque de change éventuellement et le risque de contrepartie. Les risques de change et de taux peuvent se couvrir par l'intermédiaire de *swaps* ou d'options sur taux d'intérêt. Les coûts de couverture sont faibles, le marché est liquide et les instruments sont maîtrisés. En revanche, le risque de crédit est plus difficile à gérer et la banque créancière devra en cas de non remboursement ou de dégradation d'un prêt, cristalliser la perte en affectant son compte de résultat et ses fonds propres.

La banque apprécie le niveau de risque qu'elle est prête à prendre et la rémunération requise pour ce risque. La problématique de la rémunération repose sur la méthode de calcul des risques : si celle-ci est trop conservatrice, la marge exigée sera trop élevée par rapport aux autres établissements mis en concurrence. En revanche, un système trop laxiste permettra la mise en place d'une politique commerciale agressive mais augmentera les risques dans des proportions peut-être dangereuses. Enfin, l'actionnaire par l'intermédiaire de la direction générale détermine le niveau de risque souhaité pour un niveau de rémunération fixé.

Depuis quelques années, des critiques ont pu se demander si le crédit n'était pas tout simplement devenu un produit d'appel. En effet, certains prêts sont accordés non pas sur des critères de risque/rentabilité mais sur des considérations commerciales globales. Prêter de l'argent à un *corporate* sur une maturité supérieure à un an à 20 points de base au dessus de son coût de financement, revient après application du ratio Cooke à rémunérer les fonds propres de la banque à 2,5 % ! En revanche, en ouvrant une relation commerciale, la banque espère générer des marges sur des produits à plus forte valeur ajoutée que le crédit. Cette stratégie n'est valable que si l'établissement bancaire dispose d'une analyse transversale de la rentabilité d'un client et d'une gamme de produits importante. Si le crédit est considéré comme un produit d'appel, il y a de sérieuses chances de continuer à voir baisser les marges sans contrepartie.

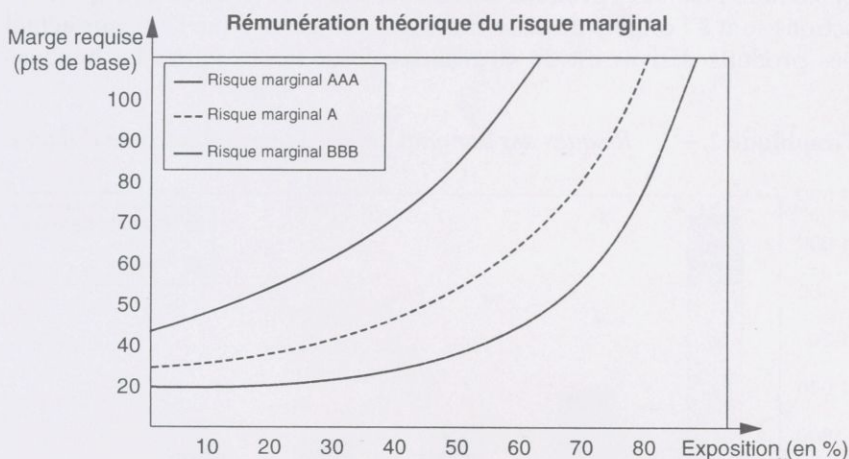
La fidélité d'un client d'une banque varie d'un pays et d'un établissement à l'autre, mais il y a une forte tendance à faire jouer la concurrence quelles que soient les relations préexistantes et quel que soit le produit.

1.1.2. La concentration des risques

Le risque majeur d'un portefeuille de prêts est celui de sa concentration sectorielle ou géographique. Pour des raisons historiques, un établissement peut être très engagé sur un secteur industriel donné ou sur un risque souverain. L'implantation de son réseau international, ou ses compétences particulièrement reconnues dans un domaine, sont souvent à l'origine de ces déséquilibres. Certains établissements bancaires sont encore monoproduits (comme les banques spécialisées dans le crédit immobilier). Une concentration sectorielle excessive se traduit par un risque de contrepartie mal réparti et un réel risque systémique.

Le *paradoxe du crédit* illustre cette concentration : plus une banque prête à un client ou s'engage sur un secteur, plus son risque augmente. Mais la rémunération marginale générée par ces nouvelles opérations n'est pas supérieure à celle des opérations précédentes ; elle est même parfois inférieure pour des raisons commerciales. Cette faible rémunération du risque additionnel peut s'avérer désastreuse si le secteur connaît une période de crise.

Graphique 1. – *Évolution de la marge requise*



Si un crédit AAA se traite à 20 points de base dans le marché, la banque qui étudie une proposition doit regarder l'augmentation de l'exposition sur cette contrepartie par rapport à l'encours global de son portefeuille. Si le niveau de concentration dépasse approximativement 10 % de ses prêts, la marge des prêts supplémentaires devrait croître. La banque

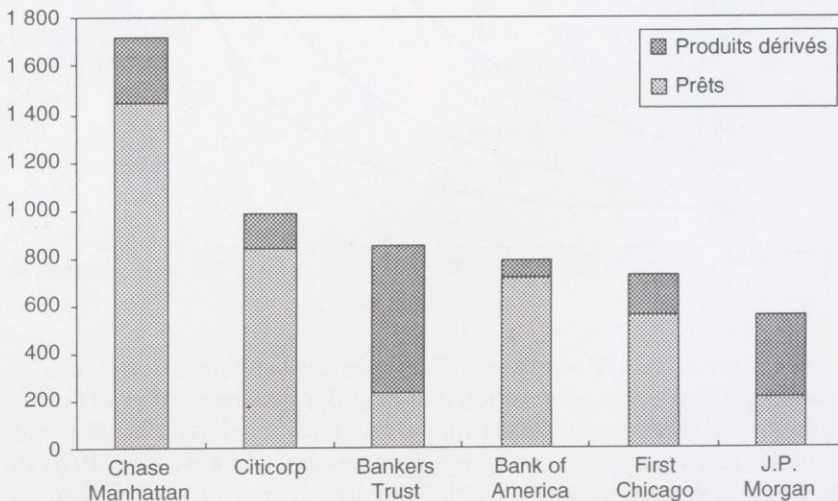
serait alors progressivement hors marché par rapport à la concurrence et le coût du crédit non accepté par le débiteur. La prime de risque attachée à ce prêt sera proportionnelle à la corrélation entre ce nouveau crédit et le portefeuille existant. La contrainte commerciale reste un facteur important et une banque ne peut facilement refuser à l'un de ses principaux clients de continuer à accompagner la croissance de son entreprise... Dans l'environnement actuel de faible demande de crédits, les banques ont donc peu de motivations pour réduire la concentration de leur portefeuille.

En revanche, cela signifie également que l'établissement de crédit peut être moins exigeant que le marché sur la rémunération d'un prêt à une contrepartie. C'est par ailleurs un bon argument commercial pour démarcher de nouveaux clients ! La banque cherche en permanence l'équilibre entre des limites de crédit trop restrictives qui inhibent le potentiel de profits et des limites trop généreuses qui l'exposent de manière excessive au risque de contrepartie. A l'inverse d'une action, le potentiel d'appréciation d'une dette est limité alors qu'en cas de défaut la perte reste importante. Dans ce contexte, la diversification du risque est d'autant plus essentielle.

1.2. Les marchés de capitaux

Les activités de marchés de capitaux ont constitué pour les banques des sources de profits (parfois de pertes) non négligeables. Les dix dernières années se sont illustrées par une augmentation exponentielle du poste hors-bilan. Les produits dérivés sur risque de taux, de change et sur actions sont à l'origine de cette évolution. On estime que l'encours actuel des produits dérivés est de 40 trillions de dollars... Parmi les banques

Graphique 2. – Risques des banques américaines (milliards de dollars)



américaines, six d'entre elles ont des encours de produits dérivés de plus de mille milliards de dollars !

Compte tenu de l'actuelle volatilité des marchés financiers, les risques de contrepartie sont considérables. Même si les régulateurs ont mis en place des contrôles *ad hoc*, les faillites d'établissements ne sont pas des cas d'école (Barings...). Jusqu'à présent, le crédit aux entreprises constituait la source principale du risque de contrepartie. Les marchés de capitaux constituent désormais une autre source de risque de crédit, au moins aussi importante que la première.

1.2.1. Le marché des changes

Sur le marché du change au comptant, une des activités les plus traditionnelles des salles des marchés, le risque de contrepartie s'analyse en terme de risque de livraison. Une banque livre les fonds dans une devise sans savoir si sa contrepartie a bien transféré l'autre devise. L'exemple le plus célèbre est celui de la banque Herstatt en 1974 qui a été mise en faillite par le gouvernement allemand avant la fermeture du marché. L'agent compensateur d'Herstatt, la banque américaine Chase Manhattan, n'a pas pu compenser plus de 300 millions de dollars d'opérations de change au comptant.

Un autre type de risque de change provient des positions d'arbitrage prises sur des devises et notamment les positions de portage, par exemple sur les devises liées au dollar par des mécanismes de *fixing* (système de peg) ou de paniers (le peso mexicain ou le baht thaïlandais, jusqu'à l'été 1997). De nombreux intervenants souhaitent alors bénéficier du différentiel de taux par rapport au dollar américain. Ce différentiel de taux important, malgré des devises officieusement liées au dollar, exprime les différentes perceptions par les investisseurs du risque pays. Ces devises dites exotiques ont en fait des mouvements journaliers de très faible amplitude, mais elles sont ponctuées de crises très violentes. Tout le monde se souvient des dévaluations du peso mexicain en 1995 et des devises du sud-est asiatique en 1997. Le manque de liquidité lors des crises accentue cet effet de panique. Il y a donc de nombreuses similarités en terme d'analyse entre le risque de change et le risque d'un crédit : les crises de change peuvent se comparer au défaut d'un emprunteur, le différentiel de taux peut se comparer à une marge sur crédit et le cours de la devise après dévaluation peut se comparer au taux de recouvrement d'une créance. Prendre une position sur ces devises s'analyse alors comme un risque de crédit et non pas comme un risque de change.

1.2.2. La trésorerie

La trésorerie d'une banque a pour fonction essentielle de refinancer la banque et de gérer ses dépôts. Les risques sont de nature différente en fonction de l'activité exercée :

- refinancement : les montants impliqués sont importants et les maturités sont souvent inférieures à un an ; les activités monétaires (prêt/emprunt,

billets de trésorerie, certificats de dépôt,...) comportent cependant des risques de contrepartie. Comme nous le verrons ultérieurement, les probabilités de défaut sur une période aussi courte sont très faibles, même sur des signatures de qualité moyenne. Le risque de contrepartie reste par conséquent faible ;

– *trading* : dans le cas du portage d'un papier de maturité longue pendant une période courte, le risque de contrepartie est inférieur au risque de marché ;

– en revanche, les positions d'investissement à plus long terme doivent être analysées comme des crédits classiques comprenant un risque de marché plus faible par rapport au risque de contrepartie.

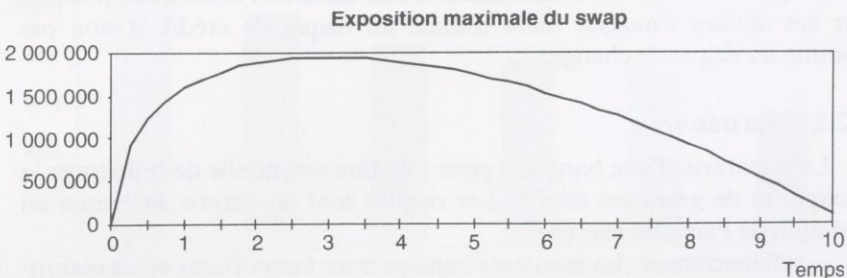
1.2.3. Les activités de hors-bilan

Une autre source d'exposition au risque de crédit provient des positions générées par les opérations de hors-bilan. Pour ces opérations, l'évolution du marquage au marché de ces transactions représente le risque de contrepartie.

Prenons le cas d'un *swap* de taux. Compte tenu de la baisse des taux importante (et rapide) sur le marché japonais, une banque qui a mis en place une position receveur du taux fixe pour 5 milliards de yen (soit 50 millions de dollars avec le taux de change de l'époque) à 5,5 % en 1993 sur une période de 10 ans, se retrouve en 1996 avec un risque de contrepartie de 1 milliard de yen (soit 10 millions de dollars), sur les 7 années restant à courir. Avec un tel mouvement de taux d'intérêt, l'exposition peut atteindre jusqu'à 20 % du montant nominal de la transaction, ce qui est important pour une simple opération de hors-bilan. Or, en cas de défaillance, la valeur de ce *swap* dépendra du taux de recouvrement des créances sur la contrepartie. Ce risque est équivalent à celui d'un prêt classique. La question se pose alors de savoir si l'opérateur a pris une marge suffisante pour couvrir ce risque éventuel.

Il est possible de déterminer à priori l'exposition moyenne générée par une transaction de hors-bilan en fonction de la durée et de la volatilité.

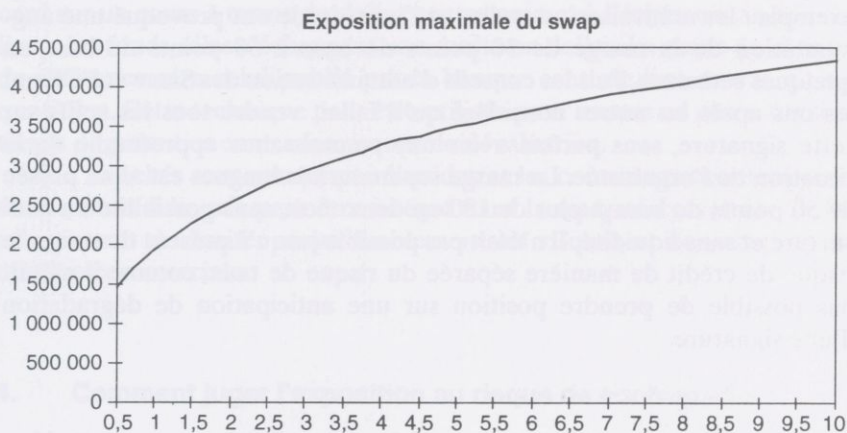
Graphique 3. – Évolution du risque de contrepartie swap de taux 10 ans pour 10 millions de dollars



Ce graphe représente l'exposition maximale potentielle en dollars générée par un *swap* de taux 10 ans pour un notionnel de 10 millions avec une volatilité des taux d'intérêt à 20 %, avec paiements semestriels. L'exposition est fortement croissante au départ car la volatilité des taux fait apparaître une variation importante de marquage au marché. Par la suite, au fur et à mesure que la maturité diminue et que des paiements sont effectués par les deux contractants, le risque de contrepartie décroît jusqu'à devenir nul lors du dernier versement. On remarque que le risque dépend de la volatilité des taux *forwards* (plus ils sont volatils et plus le marquage au marché est important), et que l'exposition maximale se trouve approximativement à la moitié de la durée de vie du *swap*.

Dans le cas d'un *swap* de change, le profil est différent comme le montre le graphique 4 :

Graphique 4. – *Évolution du risque de contrepartie swap de change 10 ans pour 10 millions de dollars*



La volatilité est de 12 % et le différentiel de taux est de 2 %. Dans ce cas, l'exposition est maximale à la fin de la durée de vie du produit, phénomène dû à l'absence de paiements intermédiaires. Le calcul de l'exposition intègre la volatilité des taux d'intérêt, mais surtout la volatilité de la devise. Plus le cours de la devise est volatil, plus l'exposition à l'échéance est élevée, minimisant l'effet des taux d'intérêt.

2. Les investisseurs institutionnels

Les investisseurs institutionnels sont particulièrement sensibles à la qualité du crédit. Une distinction peut cependant être faite dans la manière d'appréhender ce risque entre les gestions d'actions et les ges-

tions de taux : l'acheteur d'une action ne prendra que rarement en compte la probabilité d'un défaut. Il analysera le potentiel de croissance de l'entreprise, les résultats passés et à venir et prendra une décision d'achat ou de vente en conséquence.

En revanche, le crédit est au cœur du métier de la gestion de taux qui se fonde sur l'évolution des taux et sur la comparaison entre actifs risqués et actifs non risqués. Les investisseurs sont souvent soumis à de nombreuses contraintes réglementaires ou statutaires qui établissent les règles à respecter dans leurs investissements. Ces contraintes se traduisent dans la plupart des cas par des notations minimales à respecter par catégories d'actifs. L'investisseur peut alors se retrouver dans l'obligation de vendre un actif ne répondant plus aux critères initiaux (dégradation du *rating* d'un émetteur). Ces critères d'investissement sont souvent identiques par catégorie d'OPCVM. Cette uniformité peut entraîner un effet d'accélération de la dégradation de la marge d'un actif et augmenter exponentiellement le risque de contrepartie de l'investisseur. L'évolution de la dette obligataire du Crédit Foncier de France en 1996 constitue un bon exemple : les mauvaises nouvelles et l'incertitude ont provoqué une augmentation de la marge de 30 points de base à 50 points de base en quelques semaines. Puis les conseils d'administration des Sicav et FCP ont les uns après les autres considéré qu'il fallait vendre tous les actifs sur cette signature, sans parfois avoir une connaissance approfondie de la situation de l'organisme. La marge sur maturités longues est alors passée de 50 points de base à plus de 180 en deux mois, sans possibilité de couverture et sans liquidité. Il n'était pas possible jusqu'à présent de traiter le risque de crédit de manière séparée du risque de taux, comme il n'était pas possible de prendre position sur une anticipation de dégradation d'une signature.

3. Les différents éléments du risque de contrepartie

Lors de l'attribution d'un prêt, plusieurs expositions doivent être distinguées afin de mettre en place une stratégie de couverture éventuelle.

3.1. Le risque de crédit

Une partie de la rémunération traduit la différence de qualité entre un actif sans risque et une contrepartie privée. C'est le risque de non paiement d'une créance au sens large que nous abordons plusieurs fois dans d'autres sections de ce livre.

3.2. Le risque souverain

Une contrepartie peut faire défaut, même si sa situation financière lui permet de rembourser sa dette. C'est le cas lorsqu'un État souverain

impose unilatéralement des limites ou des restrictions à la transférabilité ou à la convertibilité de sa devise nationale. C'est également le cas lorsque le fonctionnement général des administrations n'est plus assuré et que cela influe négativement sur la capacité de l'entreprise à produire et à fonctionner. Ces risques sont réels et particulièrement difficiles à prévoir et à gérer puisque ni l'investisseur ni l'entreprise n'ont de recours contre l'État souverain.

Dans la marge d'un prêt à une contrepartie dans un pays étranger, il y a donc une partie due au risque souverain qui jusqu'à présent ne pouvait faire l'objet d'une couverture.

3.3. Le risque de change

Ce risque est facile à gérer sauf dans le cas où la devise n'est pas convertible comme par exemple le peso philippin. Dans ce cas, la couverture peut être faite par le biais d'un contrat à terme fondé sur un *fixing* et non sur une livraison physique. Les deux contreparties se mettent d'accord sur un cours à terme du dollar contre peso et à l'échéance, au lieu de livrer les fonds, elles s'échangent une somme en dollar. Le cours de change de référence sera celui publié par la banque centrale lors de son *fixing* quotidien. Cette technique peut être utilisée pour mettre en place des systèmes de garanties contre les risques de dévaluation.

Ces marchés sont encore peu liquides et les coûts de transaction sont élevés, mais si le prix peut être intégré dans la marge facturée au client, cela permet de limiter considérablement les risques et de préserver la relation commerciale.

4. Comment juger l'exposition au risque de contrepartie ?

Nous avons essayé d'analyser le risque de crédit de manière qualitative dans les différents métiers financiers. L'analyse quantitative de ce risque se révèle beaucoup plus délicate et approximative. Le risque de crédit lié à une position dépend principalement de trois facteurs : la probabilité de défaut, le montant exposé et le taux de recouvrement.

4.1. La probabilité de défaut

La probabilité de défaut représente le risque de la faillite d'un emprunteur se retrouvant dans l'impossibilité de rembourser ses créanciers. Elle peut être analysée et évaluée sur la base d'informations statistiques.

4.1.1. Calcul probabiliste simple

Nous pouvons illustrer ce calcul avec l'exemple suivant :

Si le taux sans risque zéro coupon est de 6,00 % et qu'une banque initie une position sur un titre en payant 6,10 % zéro coupon, quelle est la probabilité de défaut associée à cette marge ? Le coupon de 6,10 % est en fait la promesse de percevoir 0,10 % de plus que le taux sans risque contre une prise de risque. Au moment de la transaction, la probabilité de défaut peut alors s'écrire :

$$(1,0610/1,0600) - 1 = 0,0943 \%$$

Cette probabilité est très élevée car ce calcul ne prend pas en compte le taux de recouvrement sur l'actif en cas de défaut. Cette simplification est extrême, mais elle permet d'analyser et de juger la différence de rendement entre deux actifs.

4.1.2. Les probabilités constatées

Ces probabilités ne sont plus calculées, mais déduites des données historiques de défaut dans le marché. Les agences de notation Standard & Poor's et Moody's entre autres publient régulièrement des probabilités de défaut en fonction du *rating* et de la durée d'observation. Les statistiques suivantes sont exprimées en pourcentage par année :

Tableau 1. – *Moyenne pondérée des probabilités de défaut cumulée par année*

<i>Rating</i>	1	2	3	4	5	6
Aaa	0,00	0,00	0,00	0,06	0,21	0,29
Aa1	0,00	0,00	0,00	0,28	0,28	0,49
Aa2	0,00	0,00	0,08	0,26	0,60	0,73
Aa3	0,08	0,13	0,25	0,38	0,55	0,76
A1	0,00	0,04	0,45	0,73	0,93	1,16
A2	0,00	0,03	0,20	0,54	0,82	1,10
A3	0,00	0,18	0,35	0,49	0,57	0,76
Baa1	0,05	0,36	0,73	1,09	1,42	1,69
Baa2	0,05	0,25	0,32	1,00	1,59	2,31
Baa3	0,40	0,96	1,65	2,65	3,42	4,37
Ba1	0,78	2,51	4,39	7,14	9,62	12,55
Ba2	0,65	3,14	6,05	8,97	11,67	13,95
Ba3	2,93	7,84	13,19	18,22	22,84	26,75
B1	4,22	10,76	17,28	23,22	28,79	34,00
B2	7,71	14,51	21,50	27,15	30,91	34,53
B3	13,66	22,58	29,30	34,40	39,42	42,80

Source : Moody's, janvier 1997.

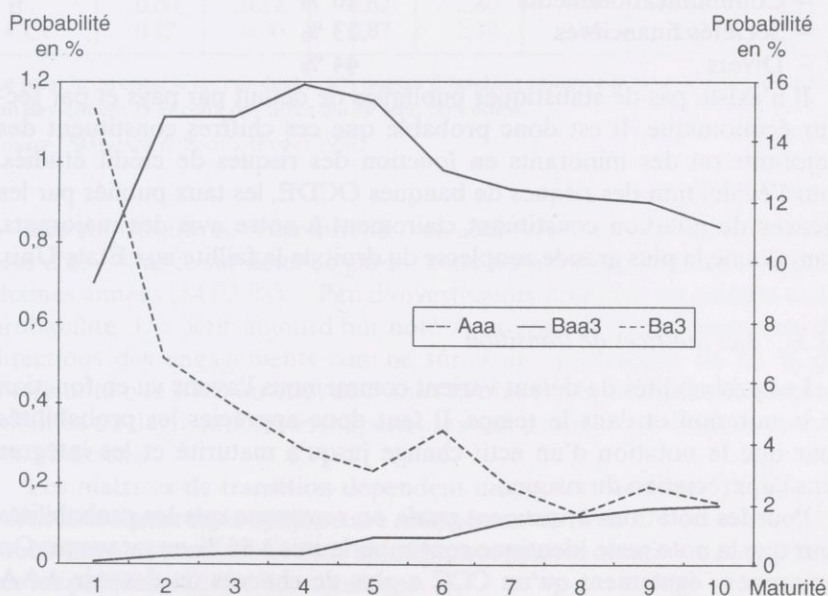
Plusieurs incohérences peuvent être relevées du fait du faible nombre de défauts par rapport à l'échantillon total.

La définition de défaut est essentielle. Pour les agences de notation, il se caractérise par non paiement sur le principal ou les intérêts, un échange ou une modification de la structure de la dette permettant à l'émetteur de réduire ses obligations ou l'aidant à éviter une faillite totale.

En général, la probabilité de défaut est croissante, ce qui correspond à un raisonnement intuitif de bon sens : le risque augmente avec la durée. Nous remarquons en revanche que pour les notations les plus basses, les probabilités marginales (et non cumulées) de défaut sont décroissantes avec le temps. Dans ce cas, la notation reflète l'anticipation d'une faillite à court terme. Si elle ne se produit pas et que l'entreprise traverse la crise, il y a alors des chances qu'elle retrouve une situation plus favorable et que son crédit s'améliore légèrement.

Ces probabilités constatées doivent être relativisées dans la mesure où les différentes agences de notation trouvent des résultats légèrement différents. Pour Standard & Poor's par exemple, la statistique cumulée de défaut d'une notation AAA sur 6 ans est de 0,39 % (contre 0,29 % pour Moody's). De la même manière, la notation la plus basse de S&P (CCC) fait ressortir une statistique de 19,29 % sur une année contre 13,66 % pour Moody's. Il faudrait analyser dans le détail toute la méthodologie pour apprécier et relativiser les différences. Néanmoins la moyenne arithmétique des différentes statistiques peut certainement constituer pour un utilisateur final une bonne approximation pour l'évaluation du risque. Le graphique 5 décrit l'évolution des probabilités de défaut pour les deux notations extrêmes et la notation médiane.

Graphique 5. – *Probabilité de défaut en fonction de la maturité*



Ces statistiques sont fondées sur des données accumulées par les agences de notation depuis le début des années 1970 (Moody's dispose

Prix d'exercice, 123
 Probabilité d'amélioration, 124
 Probabilité de défaut, 11, 13, 120, 124
 Probabilité implicite, 77, 79
 Probabilité risque neutre, 89
 Procédure, 183
 Processus de diffusion du prix, 93
 Processus du taux court, 92
 Propriété des lignes de crédit, 129
 Provisionnement, 21
 Publicly Available Information, 168
 Put, 96
 Put sur asset swap 2, 123

Q

Qualification, 144

R

RAROC, 20
 Ratio Cooke, 104
 Ratio de solvabilité européen, 174
 Recouping, 36
 Rééchelonnement, 65
 Refacturation de la ligne, 126
 Reference Entity, 164
 Reference Obligation, 164
 Refinancement, 7
 Règlement/livraison, 38
 Rémunération minimale, 112
 Rémunération théorique, 32
 Rentabilité maximale, 121
 Reporting, 186
 Requalification, 183
 Réservoir de lignes, 111
 Résiliation, 152
 Restructuration, 65
 Retour sur fonds propres, 123
 Ring fencing, 59
 Risque de base, 71, 110
 Risque de crédibilité, 173
 Risque de crédit, 3, 171
 Risque de défaut, 106
 Risque de liquidité, 172

Risque de marché, 3
 Risque de prix, 173
 Risque de transaction, 172
 Risque forward, 77
 Risque légal et réglementaire, 172
 Risque pays, 106
 Risque politique, 106
 Risque souverain, 10, 174
 Risque stratégique, 173
 Rolling down the curve, 123

S

Secret bancaire, 159
 SFA, 181
 Signal de défaut, 85
 Skew, 100
 Smile, 100
 Sociétés industrielles, 105
 Sous-participation en risque, 41
 Sous-syndication, 41
 Special purpose vehicle, 59
 Spread de marché, 76
 Spread de taux théorique, 118
 Spread futur, 78
 Spread minimum, 76
 Spread requis, 113
 Spread théorique, 76
 Subordination, 118
 Swap, 48
 Swap d'actifs, 45
 Swap de taux, 19
 Syndication, 41

T

Taux actuariel, 99
 Taux de recouvrement, 12, 16, 68
 Taux forwards, 9
 Taux « milieu de marché », 37
 Test de matérialité, 67
 Tests de scénarii, 182
 Thêta, 88
 Titres callables, 97
 Titrisation, 42
 Total return swap, 49, 104, 176, 182
 Traitement prudentiel, 178

Transférabilité, 157
Trésorerie, 7

V

Valeurs actuelles, 19
Value at risk, 124
Véga, 88

Volatilité, 31, 56, 62, 73
Volatilité des actifs, 82
Volatilité historique, 86

Z

Zéro coupons forwards, 77

