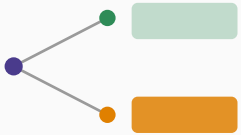
Mesure et gestion du risque de crédit

Chapitre 12 : Le risque de crédit



Jaouad Madkour

Faculté d'Économie et de Gestion de Tanger · 30 août 2026

Plan du chapitre

Avant de commencer

Le risque dans les dérivés

Réduire le risque de crédit

La corrélation et la copule

Synthèse

Avant de commencer

Pourquoi ce chapitre ?

Ce chapitre referme la première grande partie du cours consacrée aux fondations du risque de crédit en élargissant le regard à deux dimensions restées jusqu'ici en retrait : la valorisation du risque de contrepartie dans les transactions dérivées, à travers l'ajustement de valeur de crédit (CVA), et les techniques concrètes de réduction du risque de crédit — compensation, collatéral, clauses de dégradation. Il introduit également le modèle de copule gaussienne pour le temps jusqu'au défaut, un outil de modélisation de la corrélation de défaut complémentaire à ceux vus au chapitre précédent, avant que les chapitres suivants n'abordent en détail les produits dérivés de crédit.

Le risque dans les dérivés

Ajustement de valeur de crédit et de dette

L'**ajustement de valeur de crédit** (CVA) d'une contrepartie est la valeur actuelle du coût attendu, pour la banque, d'un défaut de cette contrepartie. Symétriquement, l'**ajustement de valeur de dette** (DVA) est la valeur actuelle du coût attendu, pour la contrepartie, d'un défaut de la banque elle-même — la possibilité que la banque fasse défaut constitue en réalité un bénéfice pour elle, puisqu'elle pourrait alors ne pas avoir à honorer certains paiements, ce qui accroît la valeur de son portefeuille de dérivés. La valeur des transactions en cours, en tenant compte du risque de crédit bilatéral, s'écrit $f = f_{nd} - \text{CVA} + \text{DVA}$, où f_{nd} est la valeur sans défaut (no-default value) des transactions.

Le calcul par simulation de Monte Carlo

Le calcul du CVA nécessite, dans le cas général, une simulation de Monte Carlo relativement lourde : les variables de marché déterminant la valeur des transactions en cours sont simulées dans un monde neutre au risque entre aujourd'hui et l'échéance la plus longue, et l'exposition de la banque à la contrepartie — égale à $\max(V, 0)$, où V est la valeur totale des transactions — est calculée au point médian de chaque intervalle sur chaque trajectoire simulée. La présence d'un accord de collatéral complique ce calcul, car il faut alors estimer, sur chaque trajectoire, le montant de collatéral détenu par chaque partie en cas de défaut, en tenant compte de la **période de résolution** (cure period), généralement de 10 à 20 jours, durant laquelle la contrepartie défaillante cesse d'appeler ou de

Le risque de mauvaise fortune (wrong-way risk)

Une hypothèse d'indépendance à surveiller

La méthode standard de calcul du CVA suppose que la probabilité de défaut de la contrepartie est indépendante de l'exposition de la banque. Le **risque de mauvaise fortune** (wrong-way risk) désigne la situation où probabilité de défaut et exposition sont *positivement* corrélées — une configuration particulièrement dangereuse, puisque le risque de perte est le plus élevé précisément lorsque le risque de défaut l'est aussi. Le **risque de bonne fortune** (right-way risk) désigne la situation inverse, où cette corrélation est négative. Des modèles plus élaborés que ceux présentés dans ce cours ont été développés pour capturer cette dépendance.

Réduire le risque de crédit

Trois techniques principales

La compensation (netting)

La **compensation** (netting) permet de regrouper l'ensemble des transactions non collatéralisées entre une banque et une contrepartie en une seule position nette aux fins de calcul de l'exposition. Sans compensation, trois transactions de valeurs +10, +30 et -25 millions de dollars donneraient une exposition totale de 40 millions (la somme des positions positives uniquement, la position négative n'apportant pas d'exposition) ; avec compensation, ces transactions sont traitées comme une seule position de 15 millions, réduisant l'exposition de 40 à 15 millions de dollars — un effet de réduction du risque potentiellement considérable.

Les accords de collatéral

Les **accords de collatéral**, aujourd'hui largement encadrés par la réglementation pour les transactions entre institutions financières, constituent le principal outil de réduction du risque de crédit : le collatéral, en espèces ou en titres négociables (avec une décote éventuelle pour ces derniers), est appelé pour couvrir la valeur positive nette des transactions. En cas de défaut, la partie non défaillante conserve le droit de conserver le collatéral déjà posté, sans procédure judiciaire complexe — un avantage procédural déterminant par rapport à une simple créance chirographaire.

Les clauses de dégradation (downgrade triggers)

Une **clause de dégradation** (downgrade trigger) prévoit que, si la notation de crédit d'une contrepartie tombe en dessous d'un seuil donné, la banque a la faculté d'exiger du collatéral supplémentaire ou de clôturer l'ensemble des transactions à leur valeur de marché. Ces clauses ne protègent toutefois pas contre une dégradation brutale et importante (par exemple d'une notation A directement au défaut), et perdent en efficacité si elles sont activées simultanément par de nombreuses contreparties d'un même émetteur en difficulté — le cas d'AIG en septembre 2008, dont la dégradation de notation a déclenché des appels de collatéral simultanés de la part de multiples contreparties, illustre ce risque de façon spectaculaire, l'entreprise n'ayant évité la faillite que grâce à un sauvetage massif de l'État américain.

La corrélation et la copule

Deux familles de modèles de corrélation

Les **modèles à forme réduite** (reduced form models) supposent que les taux de risque de différentes entreprises suivent des processus stochastiques corrélés à des variables macroéconomiques communes — une approche mathématiquement maniable, qui reflète bien la tendance des cycles économiques à générer de la corrélation de défaut, mais dont la gamme de corrélations atteignables reste limitée : même avec une corrélation parfaite entre les taux de risque de deux entreprises, la probabilité qu'elles fassent toutes deux défaut sur une courte période reste généralement faible. Les **modèles structurels**, de type Merton, supposent qu'une entreprise fait défaut lorsque la valeur de ses actifs tombe sous un certain seuil, et introduisent la corrélation de défaut en corrélant les processus stochastiques suivis par les actifs des différentes entreprises — un avantage étant que la corrélation peut y être portée à un niveau aussi élevé que souhaité, au prix d'une charge de calcul plus importante.

Le modèle de copule gaussienne pour le temps jusqu'au défaut

Le **modèle de copule gaussienne**, apparenté au modèle structurel de Merton, transforme le temps jusqu'au défaut t_i de chaque entreprise i en une variable $x_i = N^{-1}[Q_i(t_i)]$, où Q_i est la fonction de répartition cumulée de t_i et N^{-1} l'inverse de la fonction de répartition normale standard — une transformation dite « percentile à percentile ». L'hypothèse centrale du modèle est que les x_i ainsi obtenus suivent conjointement une loi **normale multivariée**, la **corrélation de copule** entre x_i et x_j

Synthèse

Ce qu'il faut retenir

Synthèse du chapitre

La gestion pratique du risque de crédit s'articule autour de trois volets complémentaires : la mesure du risque de contrepartie sur dérivés à travers le CVA et le DVA, dont le calcul se heurte à la difficulté du risque de mauvaise fortune ; les techniques de réduction du risque — compensation, collatéral, clauses de dégradation — dont l'efficacité dépend crucialement des modalités contractuelles et du comportement collectif des contreparties en période de tension ; et la modélisation de la corrélation de défaut, pour laquelle le modèle de copule gaussienne, décliné en structure à un facteur, offre un cadre unificateur reliant temps jusqu'au défaut, VaR de crédit et exigences de capital réglementaire. Les chapitres suivants approfondissent l'un des principaux instruments de transfert de ce risque : les dérivés de crédit.