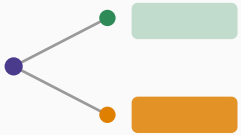
Mesure et gestion du risque de crédit

Chapitre 19 : Valeur future et exposition



Jaouad Madkour

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

Plan du chapitre

Avant de commencer

Exposition positive, négative

Les métriques d'exposition

Déterminants de l'exposition

Agrégation, collatéralisation

Synthèse

Avant de commencer

Pourquoi ce chapitre ?

Après les trois grands mécanismes d'atténuation — compensation (chapitre 16), marge (chapitre 17) et compensation centrale (chapitre 18) — ce chapitre revient à la brique de base de toute quantification du risque de contrepartie : l'exposition, sa valeur future et ses métriques. Il prépare directement le chapitre 20, consacré au calcul du CVA, qui repose entièrement sur les concepts d'exposition positive et de profil d'exposition développés ici.

Exposition positive, négative

L'asymétrie fondamentale du risque de contrepartie

Exposition positive et exposition négative

Le trait caractéristique du risque de contrepartie est l'asymétrie des pertes potentielles par rapport à la valeur des transactions sous-jacentes. L'**exposition positive** se définit comme $\max(\text{valeur}, 0)$: si la contrepartie fait défaut alors que la valeur est en faveur de la partie survivante, celle-ci subit une perte, car elle ne recouvrera qu'une fraction de sa créance. L'**exposition négative**, $\min(\text{valeur}, 0)$, correspond au cas symétrique où c'est la partie elle-même qui doit de l'argent : en cas de défaut de sa propre contrepartie, une exposition négative ne génère ni gain ni perte pour cette dernière, la partie survivante restant légalement tenue de régler sa dette.

Une position assimilable à une option courte

Le profil de l'exposition peut être assimilé à une position d'option courte : la partie survivante perd si la valeur (de son point de vue) est positive, mais ne gagne rien si elle est négative. Cette asymétrie signifie que la volatilité de la valeur des contrats et de la marge est un déterminant clé de l'exposition, et que sa quantification hérite de la complexité propre à la valorisation d'options — bien que le problème de l'exposition ajoute des dimensions supplémentaires : l'horizon temporel, les risques mitigants (compensation, marge), et la nécessité de distinguer un calcul de gestion des risques d'un calcul de tarification.

Les métriques d’exposition

Du profil courant au profil futur

Six métriques clés

Plusieurs métriques caractérisent l'exposition à un horizon donné. La **valeur future attendue** (expected future value, EFV) est la moyenne de toutes les valeurs d'exposition possibles, positives ou négatives. L'**exposition potentielle future** (potential future exposure, PFE) est l'exposition maximale (ou minimale) calculée à un niveau de confiance donné — l'équivalent, pour le risque de contrepartie, de la VaR pour le risque de marché. L'**exposition positive attendue** (expected positive exposure, EPE) est la moyenne de toutes les expositions positives, les valeurs négatives contribuant pour zéro ; l'**exposition négative attendue** (ENE) en est le symétrique. L'**EPE effective** moyenne l'EPE dans le temps, et l'**exposition maximale** correspond à la PFE la plus élevée sur l'ensemble de l'horizon considéré.

Un exemple chiffré

Pour une valeur future suivant une loi normale de moyenne 2,0 et d'écart-type 2,0, les métriques à un an sont : EFV = 2,0, PFE à 99 % ≈ 6,65, EPE ≈ 3,25, ENE ≈ 0,17. Lorsque l'écart-type double (passant à 4,0), la PFE à 99 % passe à environ 11,31 tandis que l'ENE quintuple presque, illustrant la forte sensibilité de la PFE et de l'ENE à la volatilité — une caractéristique analogue à une option hors de la monnaie.

Déterminants de l’exposition

Incertitude future, fréquence des flux, forme de la courbe

La règle de la racine carrée du temps

Pour un instrument à flux unique (comme un forward de change), l'exposition suit approximativement une règle de « racine carrée du temps » : exposition $\propto \sqrt{t}$, croissante jusqu'à l'échéance puisque l'incertitude sur la valeur finale s'accumule avec le temps. Pour un swap à paiements périodiques, en revanche, le profil d'exposition suit une forme en cloche : exposition $\propto \sqrt{t}(T-t)$, résultat de la combinaison entre l'incertitude croissante sur les paiements futurs et le raccourcissement de la maturité résiduelle — le maximum d'exposition survenant approximativement au tiers de la maturité totale du swap.

L'impact de la forme de la courbe des taux

Pour un swap receveur (recevant le taux fixe, payant le flottant) dans un environnement de courbe des taux croissante, l'EPE tend à être plus faible que celle d'un swap payeur équivalent, car les flux flottants projetés sont plus faibles en début de vie du swap et plus élevés en fin de vie — l'effet inverse pour un swap payeur. Cet effet, lié au différentiel de flux de trésorerie, se révèle particulièrement marqué pour les swaps de devises croisées, où le paiement de la devise à taux d'intérêt élevé contre celle à taux plus faible génère une exposition significative liée à l'échange final de notionnel.

Agrégation, collatéralisation

L’effet de la compensation sur l’exposition

Un bénéfice de diversification

L’agrégation des transactions au sein d’un même ensemble de compensation (netting set) produit un effet de diversification analogue à celui d’un portefeuille : l’EPE ou l’ENE agrégée ne peut jamais être supérieure, en valeur absolue, à la somme des composantes individuelles. Le bénéfice de compensation est d’autant plus fort que la corrélation entre les valeurs futures des transactions est faible, voire négative — une forte corrélation positive entre deux transactions signifie que leurs valeurs futures ont tendance à être de même signe, limitant fortement le bénéfice de l’agrégation.

L’effet de la marge sur l’exposition

Marge reçue et marge postée

Lorsqu’une marge est prise en compte, les définitions d’exposition deviennent exposition positive $= \max(\text{valeur} - \text{marge}, 0)$ et exposition négative $= \min(\text{valeur} - \text{marge}, 0)$. La marge reçue réduit l’exposition positive, la marge postée l’augmente potentiellement — ce qui reflète le fait que recevoir de la marge atténue le risque de contrepartie, tandis qu’en poster peut en créer un nouveau, dans la mesure où elle n’est pas compensée par la valeur du portefeuille. En pratique, la collatéralisation reste imparfaite en raison de trois facteurs : un effet de granularité (seuils, montants de transfert minimums), le délai de réception effective de la marge (période de marge en risque, MPoR), et la volatilité propre de la valeur de la marge elle-même si elle n’est pas en espèces.

Synthèse

Ce qu'il faut retenir

Synthèse du chapitre

L'exposition de crédit — asymétrique par nature, assimilable à une position d'option courte — se quantifie via un ensemble de métriques complémentaires : valeur future attendue, exposition potentielle future, exposition positive et négative attendues. Sa forme dépend fortement de la nature du produit (profil croissant pour un flux unique, en cloche pour un swap à paiements périodiques), de la forme de la courbe des taux, et des risques mitigants — compensation, qui produit un effet de diversification d'autant plus fort que les corrélations sont faibles, et marge, dont l'efficacité reste bornée par des effets de granularité et de délai. Ces concepts constituent le socle quantitatif indispensable au calcul du CVA et du DVA, objet du chapitre suivant.