

# Asset management : Risque de valorisation (valorisation d'obligation)

Cheryl Kouadio

Sous la supervision de : Faïçal HIHI

2025-03-23

Le risque de valorisation est le risque que la valeur d'un actif financier soit inférieure à sa valeur comptable ou à sa valeur de marché. Ce risque peut être causé par des fluctuations des taux d'intérêt, des changements dans la qualité de crédit de l'émetteur, ou d'autres facteurs économiques et financiers. Dans le cadre de nos travaux, nous allons nous intéresser à la valorisation d'une obligation.

## Définition d'une obligation

Une obligation est un titre de créance émis par une entreprise ou une collectivité publique afin de financer un projet ou de refinancer une dette. Contrairement aux actions, qui confèrent un droit de propriété, les obligations sont des instruments de dette qui garantissent aux investisseurs des paiements périodiques sous forme d'intérêts (coupons) et le remboursement du capital à une échéance déterminée.

Pour la valoriser, comme pour valoriser n'importe quel produit, nous devons faire l'espérance de la valeur actualisée des flux futurs sous la probabilité risque neutre. En effet, cela permet de se mettre sous la perspective d'un investisseur qui est indifférent au risque et qui ne demande qu'à être rémunéré pour le temps qu'il prête son argent.

$$X_{t=0} = \mathbb{E}^Q [e^{-r(T-t)} X_T]$$

La valorisation d'une obligation repose principalement sur deux notions fondamentales :

- Le taux d'intérêt : il représente le coût du capital et reflète la rémunération exigée par les investisseurs pour prêter leur argent. Il peut être perçu comme le "loyer" du capital prêté ou encore comme la compensation pour le risque associé à l'investissement. Ce taux influence directement la valeur d'une obligation, car une hausse des taux entraîne généralement une baisse du prix des obligations existantes sur le marché secondaire.

- Le taux de recouvrement : il correspond au pourcentage du capital que les investisseurs peuvent espérer récupérer en cas de défaut de l'émetteur. Un taux de recouvrement élevé signifie que, même en cas de faillite, les créanciers peuvent récupérer une grande partie de leur investissement, tandis qu'un taux faible suggère un risque de perte plus important. Historiquement, il est fixé à  $R = 40\%$ .

Valoriser une obligation revient donc à calculer la valeur actualisée des flux futurs de paiement. De ce fait, cela revient à valoriser les coupons, le nominal en cas de non défaut de la part de l'émetteur et le recouvrement en cas de défaut de l'émetteur.

#### a. Valorisation des coupons

Le coupon est le montant que l'émetteur de l'obligation s'engage à verser à l'investisseur à intervalles réguliers (généralement annuels ou semestriels) jusqu'à l'échéance de l'obligation. Il est exprimé en pourcentage de la valeur nominale de l'obligation et peut être fixe ou variable, en fonction des modalités de l'émission.

Vu à  $t$ , la valeur d'un coupon  $c$  qui sera payé à  $T_i$  est donnée par :

$$N\mathbb{E}^Q \left[ e^{-r(T_i-t)} c \right],$$

où  $c$  est le coupon,  $r$  est le taux d'intérêt sans risque et  $T_i$  est la date de paiement du coupon. Comme le taux d'intérêt est constant, et le paiement du coupon dépend de la probabilité de survie de l'émetteur, on peut réécrire la formule précédente comme suit :

$$N e^{-r(T_i-t)} c \mathbb{P}(\tau > T_i),$$

où  $\mathbb{P}(\tau > T_i)$  est la probabilité de survie de l'émetteur à la date  $T_i$ . Le modèle utilisé pour la probabilité de survie est le modèle à intensité  $\lambda$  de Jarrow et Turnbull. La probabilité de survie est donnée par :

$$\mathbb{P}(\tau > T_i) = e^{-\int_t^{T_i} \lambda(s) ds} = e^{-\lambda \int_t^{T_i} ds} = e^{-\lambda(T_i-t)}.$$

De ce fait, la valorisation du coupon est donnée par :

$$C_t = \sum_{i=1}^n N \times c \times e^{-r(T_i-t)} \times e^{-\lambda(T_i-t)} = \sum_{i=1}^n N \times c \times e^{-(r+\lambda) \times (T_i-t)} \mathbb{1}_{T_i \geq t}$$

#### b. Valorisation du nominal

Le nominal est le montant demandé par l'émetteur. Sa valorisation est donnée par :

$$N_t = N \times e^{-r(T-t)} \times e^{-\lambda(T-t)} \mathbb{1}_{T \geq t}$$