

Value at Risk

VaR

La *Value at Risk* (VaR) est définie comme la perte maximale sur un horizon donné T , avec un niveau de confiance $1 - \alpha$.

Considérons une variable aléatoire $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$

$$P(X \leq \text{VaR}(\alpha, T)) = \alpha \quad \Leftrightarrow \quad P(X \geq \text{VaR}(\alpha, T)) = 1 - \alpha$$

La notion de risque financier peut être estimée à l'aide de l'écart type annuelle des performances financières, appelé dans le jargon bancaire la *volatilité*. L'horizon est quant à lui souvent donné en jours (1, 10, ...), qui est à mettre en regard du nombre de jours ouvrables considéré dans la branche (250 ou 252 généralement). Considérons X une variable aléatoire indiquant les rendements, suivant une même loi normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ sur une seule période. Alors, sur la période T , les rendements sont également gaussiens de moyenne μT et de variance $\sigma^2 T$. La variable centrée réduite s'écrit :

$$z_\alpha = \frac{\text{VaR}(\alpha, T) - \mu T}{\sigma \sqrt{T}}$$

Et donc

$$\text{VaR}(\alpha, T) = \mu T + z_\alpha \sigma \sqrt{T}$$

Exemple

Source : *Rapport annuel 2007 de l'UBS*

version anglaise, "Risk, Treasury and Capital Management", p. 39

La position du secteur Banque d'investissement de l'UBS, sur un horizon de 1 jour, à un niveau de confiance de 99%, en utilisant des données sur 5 ans, est de

- 160 millions en 2007
- 169 millions en 2006