

4.2.8

Olivier Turcotte

(a)

Approximation normale :

$$VaR_{\kappa}(X) \approx VaR_{\kappa}(Z) * \sigma_X + \mu_X$$

Le capital économique devient donc :

$$CE(X) = \sigma * \rho_{\kappa}(X) + \mu - \mu = \sigma * \rho_{\kappa}(X)$$

Ainsi, on doit trouver l'écart-type de chaque ligne d'affaire.

$$\begin{aligned} Var(L_1) &= Var\left(\sum_{i=1}^{600} C_1 + \sum_{i=1}^{400} C_2\right) \\ &= Var\left(\sum_{i=1}^{600} C_1\right) + Var\left(\sum_{i=1}^{400} C_2\right), \text{ car indépendants} \\ &= 600 * Var(C_1) + 400 * Var(C_2) \\ &= 1.6656 \times 10^5 \\ \Rightarrow \sigma_{L_1} &= \sqrt{1.6656 \times 10^5} \\ &= 408.1176301 \end{aligned}$$

Même raisonnement

$$\sigma_{L_2} = 146.9693846$$

On peut alors estimer le capital économique de chaque ligne:

$$\begin{aligned} VaR_{0.95} : \begin{cases} L_1 &= 671.2937641 \\ L_2 &= 241.7431253 \end{cases} \\ TVaR_{0.95} : \begin{cases} L_1 &= 841.8294626 \\ L_2 &= 303.1556319 \end{cases} \end{aligned}$$