AES option mathématique
Année 2004–2005

Un formulaire de mathématiques financières

— Annuités —

Valeur acquise d'une suite d'annuités temporaire certaine

$$V_n = \sum_{k=0}^{n} (1+i)^{n-k} A_k.$$

Cas particulier des annuités constantes de début de période

$$V_n = a(1+i)\frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Cas particulier des annuités constantes de fin de période

$$V_n = a\frac{(1+i)^n - 1}{i}.$$

Valeur actuelle d'une suite d'annuités temporaire certaine

$$V_0 = \sum_{k=0}^{n} (1+i)^{-k} A_k.$$

Cas particulier des annuités constantes de début de période

$$V_0 = a(1+i)\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}.$$

Cas particulier des annuités constantes de fin de période

$$V_0 = a\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}.$$

— Emprunts indivis —

Dette en début de $p+1^{\mathrm{e}}$ période

$$D_p = \sum_{k=p+1}^{n} (1+i)^{p-k} A_k.$$

Somme empruntée

$$D_0 = \sum_{k=1}^{n} (1+i)^{-k} A_k.$$

Cas particulier des annuités constantes

$$D_0 = a\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}.$$

$$a = D_0\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}.$$

$$\begin{aligned} D_p &= a\frac{1-(1+i)^{p-n}}{i} \\ &= D_0\frac{(1+i)^n - (1+i)^p}{(1+i)^n - 1}. \end{aligned}$$

Les amortissements sont en suite géométrique de raison $1+i$.