Résumé formule maths fin examen 2

Rappel de relation importante et formule

$$1 - d = v \leftrightarrow d = \frac{i}{(1+i)} \leftrightarrow d = iv \leftrightarrow i = \frac{d}{(1-d)} \leftrightarrow i - d = id$$

$$i^{(m)} = m\left[(1+i)^{\left(\frac{1}{m}\right)} - 1\right]$$

$$i = \left(1 + \left(\frac{i^{(m)}}{m}\right)\right)^{n} - 1$$

$$d = 1 - \left(1 - \left(\frac{d^{(m)}}{m}\right)\right)^{n}$$

$$d^{(m)} = m\left[(1+d)^{\left(\frac{1}{m}\right)} - 1\right]$$

Début de période (due) :

$\ddot{a}_n \neg = \frac{1-(1+i)^{-n}}{\left(\frac{i}{(1+i)}\right)}$ où $\left(\frac{i}{(1+i)}\right) = d$

$\ddot{s}_n \neg = \frac{(1+i)^{n}-1}{\left(\frac{i}{(1+i)}\right)}$ où $\left(\frac{i}{(1+i)}\right) = d$

Fin de période (fin de période) :

$$a_n \neg = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$s_n \neg = \frac{(1+i)^{n} - 1}{i}$$

<u>Annuité arithmétique croissante :</u>

Annuité due (début période)

$$(I\ddot{a})\neg_i = \frac{\ddot{a}_{\neg i} - nv^n}{d}$$

$$(I\ddot{s})\neg_i = \frac{\ddot{s}_{n\neg i} - n}{d}$$

Annuité immédiate (fin période)

$$(Ia)\neg_i = \frac{\ddot{a}_{\neg i} - nv^n}{i}$$

$$(Is)\neg_i = \frac{\ddot{s}_{n\neg i} - n}{i}$$

Annuité perpétuité

$$(I\ddot{a})\infty\neg_i = \frac{1}{d^2}$$

$$(Ia)\infty\neg_i = \frac{1}{id}$$

<u>Annuité arithmétique décroissante :</u>

Annuité due (Début de période)

$$(D\ddot{a})\neg_i = \frac{n - a_{\neg i}}{d}$$

$$(D\ddot{s})\neg_i = \frac{n(1+i)^n - s_{\neg i}}{d}$$

Annuité immédiate (fin de période)

$$(Da)\neg_i = \frac{n - a_{\neg i}}{i}$$

$$(Ds)\neg_i = \frac{n(1+i)^n - s_{\neg i}}{i}$$

<u>Sinkind fund</u>

$$P = \frac{k * s_{\neg j}}{1 + i s_{\neg j}}$$

<u>Force d'intérêt</u>

Densité de paiement h(t) avec une force d'intérêt variable

$$(I\bar{s})\neg_{\delta(x)} = \int_{0}^{n} h(t) e^{\int_t^n \delta(x)dx} dt$$

$$(I\bar{a})\neg_{\delta(x)} = \int_{0}^{n} h(t) e^{-\int_0^t \delta(x)dx} dt$$

Si la force d'intérêt est constante

$$(I\bar{s})\neg_{\delta} = e^{\delta n} \int_{0}^{n} h(t) e^{-\delta t} dt$$

$$(I\bar{a})\neg_{\delta} = \int_{0}^{n} h(t) e^{-\delta t} dt$$

Amortissement

Rétrospective :

$$OB_t = OB_0(1+i)^t - \sum_{j=1}^{t} K_j(1+i)^{t-j}$$

Prospective :

$$OB_t = \sum_{j=1}^{n-t} K_{t+j}V^j$$

Paiements égaux :

$$OB_0 = Ka\neg_i$$

$$OB_t = OB_0(1+i)^t - Ks_t\neg_i$$ Rétrospective

$$OB_t = Ka_{n-t}\neg_i$$ Prospective

$$I_t = iOB_{t-1} = Kia_{n-t+1}\neg_i$$

$$PR_t = Kv^{n-t+1}$$

$$PR_t = PR_i(1+i)^{t-i}$$

Fond amortissement

i=taux prêt

j=taux marché

$$L\left[i + \frac{1}{s_n\neg_j}\right]$$ *Montant des paiements mensuel Li sur le prêt, le reste en fond d'amortissement*

$$OB_t = L\left[1 - \frac{s_t\neg_j}{s_n\neg_j}\right]$$

$$PR_t = L\frac{(1+j)^{t-1}}{s_n\neg_j}$$

$$I_t = L\left[i - \frac{s_{t-1}\neg_j}{s_n\neg_j}j\right]$$

$$\sum_{t=1}^{n} I_t = L\left[in - 1 + \frac{n}{s_n\neg_j}\right]$$ Calculer le taux d'intérêt effectif entre t et n

Obligation

$P = Cv_j{}^n + Fra_{n}\neg_j$

$P = C + [Fr - Cj]a_{n}\neg_j \;\; si \; v_j{}^n = 1 - ja_{n}\neg_j$

Si C=F alors, $P = F + F[r - j]a_{n}\neg_j$

Si K= $Cv_j{}^n \; alors, \;\; P = K + \frac{Fr}{Cj}[C - K]$

Si g= ${}^{Fr}/_{C} \; alors, \;\; P = K + \frac{g}{j}[C - K]$ *g est le taux modifier de coupon*

Si C=F $\; alors, \;\; P = K + \frac{r}{j}[F - K]$

Prix obligation entre 2 dates

$P_m = v_j(P_{m+1} + Fr) \leftrightarrow P_{m+1} = P_m(1 + j) - Fr$ *Prix entre 2 dates*

$P_{m+t} = v_j{}^{1-t}(P_{m+1} + Fr) \leftrightarrow P_{m+t} = P_m(1 + j)^t$ *Prix d'achat*

$P_{m+t} - tFr = P_m(1 + j)^t - tFr$ *Prix du marché (prix d'achat moins coupon en cours)*

Taux rendement obligation

$P_m = \; Cv_j{}^{n-m} + Fra_{n-m}\neg_j$ *Directement après le mième coupon*

$P_{m+t} = \; \left[Cv_j{}^{n-m} + Fra_{n-m}\neg_j\right](1 + j)^t$ *entre 2 coupons*

Amortissement d'une obligation

<u>Pour t,</u> *Toute période*

$BV_n = F\left[1 + (r - j)a_{n-k}\neg_j\right]$

$I_n = F\left[j + (r - j)(1 - v^{n-k+1}{}_j)\right]$

$PR_n = F(r - j)v^{n-k+1}{}_j$

<u>Pour t+1</u>

$BV_{t+1} = BV_t(1 + i) - Fr \leftrightarrow BV_t = \dfrac{BV_{t+1} + Fr}{(1 + j)}$

$PR_{t+1} = Fr - I_{t+1}$