DETERMINATION D'ALPHA ET DE BETA

En fonction des masses m et n

Quelque soit la distance d. les coefficients alpha et béta restent constants:

Donc aussi lorsque d. prend la valeur 1.

Soit : $\frac{m}{x^2} = \frac{n}{(1-x)^2} \longrightarrow m.(1-x)^2 = n.x^2$

$\frac{m}{n}(1-x)^2 = x^2$

Calcul racines

$\frac{m}{n} - 2\frac{m}{n}x + (\frac{m}{n}x^2) - x^2 = 0$

$\left(\frac{m}{n}x^2\right) - x^2 = x^2(\frac{m}{n} - 1)$

$(\frac{m}{n}) - (2\frac{m}{n}x) + (x^2\frac{m}{n} - 1) = 0$

. a = $\frac{m}{n} - 1$; b = $-2\frac{m}{n}$; c = $\frac{m}{n}$

$\triangleq b^2 - 4ac = (-2\frac{m}{n})^2 - 4\left(\frac{m}{n} - 1\right)(\frac{m}{n})$

$= 4(\frac{m}{n})^2 - 4\left(\frac{m}{n}\right)(\frac{m}{n} - 1)$

$= 4(\frac{m}{n})^2 - 4(\frac{m^2}{n^2} - \frac{m}{n}) = 4(\frac{m}{n})^2 - 4(\frac{m}{n})^2 + 4\frac{m}{n} = 4\frac{m}{n}$

.x ; x' = $\frac{2(\frac{m}{n}) \pm \sqrt{4(\frac{m}{n})}}{2(\frac{m}{n}-1)} = \frac{(\frac{m}{n}) \pm \sqrt{(\frac{m}{n})}}{(\frac{m}{n}-1)}$

Je retiens la racine : $\frac{(\frac{m}{n}) - \sqrt{(\frac{m}{n})}}{(\frac{m}{n}-1)}$

Le rapport m/n prend une part prépondérante dans cette expression soit avec : r = m/n.

Nous avons : $\alpha = \frac{r - \sqrt{r}}{r - 1}$

.$\beta = 1 - \alpha$

.$\beta = (\frac{r-1}{r-1}) - \left(\frac{r - \sqrt{r}}{r-1}\right) = \frac{(r-1) - (r - \sqrt{r})}{(r-1)} = \frac{\sqrt{(r)} - 1}{r-1}$