

# Contents

<b>1</b>	<b>Valorisation</b>	<b>2</b>
1.1	Coût du capital	2
1.1.1	Formule du Coût moyen pondéré du capital (1975)	2
1.1.2	Coût du capitaux propre	3
1.1.2.1	Modèle des dividendes actualisés constants	3
1.1.2.2	Gordon et Shapiro pour déterminer le $t_{cp}$ ie coût des $K_0$	3
1.1.2.3	Le MEDAF pour déterminer le $t_{cp}$ ie coût des $K_0$	4
1.2	Valorisation des actions	5
1.2.1	Par l'approche Goodwill	5
1.2.1.1	Formule du "clean surplus"	5
1.2.1.2	L'approche du Goodwill	6

# 1 Valorisation

## 1.1 Coût du capital

### 1.1.1 Formule du Coût moyen pondéré du capital (1975)

Pour la première formulé par [The cost of capital as a weighted average par Nantell et al. en 1975](#). La formule dite du WACC (Weighted average cost of capital) est une moyenne pondérée du coût des  $K_0$  et du coût de la dette.

$$t_c = t_{cp} \frac{K}{K+D} + t_d \frac{D}{K+D} (1-t)$$

Avec  $t_{cp}$  taux des capitaux propres,  $t_d$  taux de la dette et  $t$  le taux d'imposition.

- **Exemple.** Pour financer un investissement une entreprise dispose d'un capital de  $K = 2m$  d'euros répartis entre  $K = 1.2m$  au coût de  $t_{cp} = 8\%$  et elle emprunte à la banque  $D = 0.8m$  avec un taux de  $t_d = 5\%$  chargé par la banque. On obtient après calcul un  $t_c = 6.8\%$ .

- **Coût des capitaux propres.** C'est le taux de rentabilité exigée par les actionnaire il peut être calculé avec:

- Le modèle du dividende constant
- Le modèle du dividende croissant
- Le CAPM/MEDAF

Ce qu'il va falloir tarifer c'est que en tant qu'actionnaire j'ai un risque je m'attends donc à un avoir un certains rendement définis par le coût des capitaux propres  $t_{cp}$ .

- **Coût de la dette.** eg yield to maturity of the bonds. Attention il y'a deux familles de dettes, dans le calcul du  $t_d$  on considère uniquement le premier type:

- "Interest bearing debt": ie they accrue (accroît) interest that your business must then pay eg loans, corporate bonds..
- "Non-interest bearing debt": what the company owes without any interest or penalties accruing to the amount owned.

- **Tax shield.** Notice that in the WACC formula the cost of debt is adjusted lower to reflect the company's tax rate. Since the US govt lower the tax when you borrow. For example, a company with a 10% cost of debt and a 25% tax rate has a cost of debt of  $10\% \times (1-0.25) = 7.5\%$  after the tax adjustment.

Bibliography:

- [1](#)
- [2](#)

### 1.1.2 Coût du capitaux propre

#### 1.1.2.1 Modèle des dividendes actualisés constants

$$\begin{aligned} V_0 &= \sum_{t=1}^{+\infty} \frac{D}{(1+k)^t} \\ &= D \sum_{t=1}^{+\infty} \left( \frac{1}{1+k} \right)^t ; \quad \sum_{t=1}^{\infty} q^t = \frac{q}{1-q} \\ &= D \cdot \frac{1}{k} \end{aligned}$$

On va avoir:

$$V_0 = \frac{D}{k} \iff k = \frac{D}{V_0}$$

Ainsi eg  $V_0 = 50, D = 2$  on obtient un  $t_{cp} = k = 5\%$  de coût des capitaux propres.

#### 1.1.2.2 Gordon et Shapiro pour déterminer le $t_{cp}$ ie coût des $K_0$

Soit  $V_0$  le cours de bourse de l'action à  $t = 0$ ;  $D_t$  le dividende de l'action;  $n$  le nombre d'année de détention de l'action et  $V_n$  le prix de revente espéré de l'action:

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+k)^t} + \frac{V_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=1}^{+\infty} \frac{D_t}{(1+k)^t}$$

Il faut noter que l'action peut passer d'un actionnaire à un autre ce qui expliue le temps  $+\infty$ .

Supposons que le taux de croissance annuel des dividendes soit constant et égal à  $g$  alors dans ce cas:

$$\begin{aligned} D_{t+1} &= D_t + gD_t \\ D_{t+1} &= (1+g)D_t \\ D_t &= (1+g)^{t-1}D_1 \end{aligned}$$

Il en suit que :

$$\begin{aligned} V_0 &= \sum_{t=1}^{+\infty} \frac{(1+g)^{t-1}D_1}{(1+k)^t} \\ V_0 &= \frac{D_1}{(1+g)} \sum_{t=1}^{+\infty} \frac{(1+g)^t}{(1+k)^t} \\ V_0 &= \frac{D_1}{(1+g)} \sum_{t=1}^{+\infty} \left( \frac{1+g}{1+k} \right)^t ; \quad \sum_{t=1}^{+\infty} q^t = \frac{q}{1-q}, -1 < q < 1 \\ V_0 &= \frac{D_1}{(1+g)} \frac{\frac{1+g}{1+k}}{1 - \frac{1+g}{1+k}} \\ V_0 &= \frac{D_1}{k-g} \end{aligned}$$

Remarque: Cette formule n'est pas utilisé en pratique pour déterminer le prix de l'action. On l'utilise principalement pour expliquer une différence entre les multiples de deux entreprises.

- **Capitalisation (A une période).** Cette formule nous permet de déterminer le coût des capitaux propres  $K_0$ :

$$V_0(k - g) = D_1 \iff k - g = \frac{D_1}{V_0} \iff k = \frac{D_1}{V_0} + g$$

Par exemple avec un  $V_0 = 100$ ,  $D_1 = 7$  et un  $g = 3\%$  taux de croissance à l'infini. On obtient un coût des  $K_0$  de

$$t_{cp} = \frac{7}{100} + 3\% = 7\% + 3\% = 10\%$$

On pourra utiliser le  $k$  pour déterminer la prime de risque du marché.

### 1.1.2.3 Le MEDAF pour déterminer le $t_{cp}$ ie coût des $K_0$

En pratique on utilise plus souvent le MEDAF que la formule de Gordon et Shapiro pour déterminer le  $t_{cp}$ . Pour se faire on utilise la formule

$$t_{cp}^{(Titania)} = r_f + \beta_i(r_m - r_f)$$

En considération que le  $t_{cp} = r$ . Par exemple si je considère l'action Titania qui a un  $\beta_{titania} = 1.20$  par rapport au marché, un taux obligataire de  $r_f = 2\%$  ainsi que  $E[R_m] = 10\%$ . On obtient que:

$$t_{cp}^{(Titania)} = 2\% + 1.2(10\% - 2\%) = 11.6\%$$

En conclusion ce qu'on observe c'est que plus  $\beta$  augmente (ie plus le risque augmente) plus le coût des capitaux  $t_{cp}$  va augmenter. En effet les investisseurs de cette action s'attendent à un rendement plus élevé car le risque est plus élevé.

## 1.2 Valorisation des actions

### 1.2.1 Par l'approche Goodwill

#### 1.2.1.1 Formule du "clean surplus"

Definition (Clean surplus formula).

$$B_t = B_{t-1} + \underbrace{E_t - D_t}_{\text{retained earnings}}$$

Where  $B_t$  is the book value,  $E_t$  the earnings between  $t - 1$  and  $t$  and  $D_t$  the dividends.

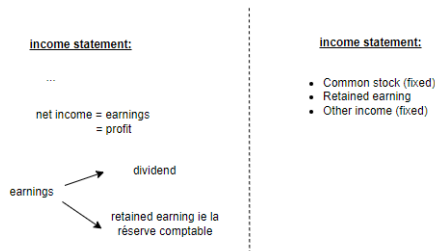


Figure 1: Caption

- **En dividende.** On peut réécrire la formule en terme de dividende:

$$D_t = E_t - dB_t$$

Avec  $-dB_t = B_t - B_{t-1}$ .

- **en ROE et DPR.**

$$\begin{aligned} B_t &= B_{t-1} (1 + (1 - DPR)ROE) \\ &= B_{t-1} \left( 1 + (1 - \frac{D_t}{E_t}) \frac{E_t}{B_{t-1}} \right) \\ &= B_{t-1} + E_t - D_t \end{aligned}$$

Où le Return on Equity (ROE) est définie comme:

$$ROE_t = \frac{E_t}{B_{t-1}}$$

Puis le DPR qui est le taux de distribution des dividendes:

$$DPR = \frac{Dividendes}{net\ income} = \frac{D_t}{E_t}$$

Eg. Company A reported a net income of 20k\$ for year  $t$  and also issue a 5k\$ of dividends to its shareholder thus:

$$DPR = \frac{5k}{20k} = 25\%$$

Ainsi l'entreprise utilise 25% de son n.i. pour ses actionnaires. Les 75% restant sont gardés est appelé "retained earnings".

biblio:

- Using Ohlson clean surplus theory for valuation - seeking alpha

### 1.2.1.2 L'approche du Goodwill

Définition (Goodwill).

Dérivation (Valeur d'une entreprise).

$$\begin{aligned}\text{Firm value}_t &= B_t + \text{Goodwill} \\ &= B_t + \sum \text{of PV abnormal earnings} \\ &= B_t + E_t - t_{cp} \times B_t \\ &= B_t + ROE_t \times B_t - t_{cp} \times B_t\end{aligned}$$

Puis on appelle cette partie du Goodwill comme le Residual Income:

$$RI_t = (ROE_t - t_{cp})B_{t-1}$$

biblio:

- [here](#)
- [des flashcard sur le RI](#)