

COÛT DU CAPITAL

Coût des capitaux propres

Coûts de l'emprunt

Coût des capitaux propres

Le coût des capitaux propres est constitué par les dividendes versés aux actionnaires. On retient deux modèles pour l'évaluation du coût des capitaux propres : modèle de DURAND et modèle de GORDON SHAPIRO. Les deux modèles se basent sur l'actualisation des dividendes futurs. Les paramètres communs des deux modèles sont les suivants :

P_0 : valeur de l'action à l'époque 0

D_1, D_2, \dots, D_n : dividendes futurs

K : coût du capital

P_n : valeur résiduelle de l'action (valeur de revente à l'époque n).

$$P_0 = \frac{D_1}{1+K} + \frac{D_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{D_n}{(1+K)^n} + \frac{P_n}{(1+K)^n}$$

MODÈLE DE DURAND

DURAND procède à une évaluation à l'infini et suppose que les dividendes sont constants. Ainsi : $P_0 = \frac{D}{1+K} + \frac{D}{(1+K)^2} + \dots + \frac{D}{(1+K)^n} + \frac{P_n}{(1+K)^n}$. C'est une suite géométrique illimitée, ayant pour premier terme $\frac{D}{1+K}$ et pour raison $\frac{1}{1+K}$. De cette manière :

$$P_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{D}{1+K} * \frac{1 - \left(\frac{1}{1+K}\right)^n}{1 - \frac{1}{1+K}} + \frac{P_n}{(1+K)^n} \right) = \frac{D}{K} \Rightarrow K = \frac{D}{P_0}$$

MODÈLE DE GORDON SHAPIRO

Selon ce modèle, l'évaluation est faite à l'infini et les dividendes sont supposés variables avec un taux de croissance fixe, $G < K$. Ainsi $P_0 = \frac{D}{1+K} + \frac{D(1+G)}{(1+K)^2} + \dots + \frac{D(1+G)^{n-1}}{(1+K)^n} + \frac{P_n}{(1+K)^n}$

C'est une suite géométrique illimitée, ayant pour premier terme $\frac{D}{1+K}$ et pour raison $\frac{1+G}{1+K}$.

$$\text{Donc, } P_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{D}{1+K} * \frac{1 - \left(\frac{1+G}{1+K}\right)^n}{1 - \frac{1+G}{1+K}} + \frac{P_n}{(1+K)^n} \right) = \frac{D}{K-G} \Rightarrow K = \frac{D}{P_0} + G.$$

Application avec solution

Une entreprise distribue un dividende par action de 180 DH

Le cours d'une action au début de la période est de 1200 DH

Questions

- 1- Déterminez le coût du capital selon le modèle de DURAND
- 2- Déterminez le coût du capital selon le modèle de GORDON SHAPIRO, en retenant un taux d'accroissement des dividendes de 2%.

Solution

$$1- K = \frac{D}{P_0} = \frac{180}{1200} = 0,15 = 15\%$$

$$2- K = \frac{D}{P_0} + G = \frac{180}{1200} + 0,02 = 0,17 = 17\%$$

Coût de l'emprunt

L'évaluation du coût des emprunts tient compte de l'effet de l'IS et de la déductibilité des frais financiers. Soient RB : remboursement du capital, FF : frais financiers, T : taux de l'IS, M : montant de l'emprunt et FE : frais d'émission de l'emprunt.

Le coût du capital est déterminé à partir de l'équation :
$$M - FE = \sum_t^n \frac{RB + FF(1 - T)}{(1 + k)^t}$$

Application

Une entreprise a contracté un emprunt de 100000 DH remboursable par amortissements constants sur 5 ans. Les frais d'émission de l'emprunt s'élèvent à 2000 DH et le taux d'intérêt annuel est de 10%.

Question : Déterminez le coût du capital compte tenu d'un taux d'IS de 20%

Corrigé

Période	Capital restant du	Amortissement	Intérêt	Annuité	0,8*intérêt	A+0,8*intérêt
1	100000	20000	10000	30000	8000	28000
2	80000	20000	8000	28000	6400	26400
3	60000	20000	6000	26000	4800	24800
4	40000	20000	4000	24000	3200	23200
5	20000	20000	2000	22000	1600	21600

L'équation qui permet de calculer le coût du capital K est la suivante :

$$(100000-20000) = \frac{28000}{1+K} + \frac{26400}{(1+K)^2} + \frac{24800}{(1+K)^3} + \frac{23200}{(1+K)^4} + \frac{21600}{(1+K)^5}$$

En multipliant es deux membres par (1+K), nous obtiendrons le système suivant :

$$98000(1+K)^5 - 28000(1+K)^4 - 26400(1+K)^3 - 24800(1+K)^2 - 23200(1+K) - 21600 = 0$$

Pour résoudre l'algorithme d'Horner

98000	-28000	-26400	-24800	-23200	-21600	
98000	79800	61380	42718	23789,8	4568,78	1,1
98000	78820	59513,8	40070,042	20476,3458	719,2169	1,09
98000	77840	57667,2	37480,576	17279,0221	-2938,65615	1,08

En faisant une règle de trois :

$$\frac{(1+K) - 1,08}{(1,09 - 1,08)} = \frac{0 - (-2938,65615)}{(719,2169 - (-2938,65615))}$$

Ainsi, $1+K = 1,088$ et $K = 0,088$, soit 8,8%.

Coût du Capital et Structure Financière

La question qui se pose ici est la suivante : existe-t-il une combinaison optimale des moyens de financement (un ratio D/S : dettes/ capitaux propres) qui minimise le coût du capital et corrélativement maximise la valeur de l'entreprise ? Pour répondre à cette question plusieurs modèles sont établis :

NI (Net Income) ;

NOI (Net Operating Income)

Modèle de MODGLIANI et MILLER

NI (Net Income)

Prenons les données de deux périodes successives et supposons que k (coût des capitaux propres) et i (coût des emprunts) et le bénéfice (B) sont constants. Les dettes (D) évoluent d'une valeur λ .

Eléments	Période t	Période t+1
Bénéfice brut avant intérêts	B	B
Intérêts	Di	$(D + \lambda) i$
Bénéfice après intérêts	$B - Di$	$B - (D + \lambda) i$
Valeur des capitaux propres	$(B - Di) / K$	$(B - (D + \lambda) i) / K$
Valeur des dettes	D	$D + \lambda$
Valeur totale de l'entreprise (V)	$(B - Di + DK) / K$	$(B - (D + \lambda) i + DK + \lambda (K - i)) / K$
Coût du capital = B/V	$B / [(B - Di + DK) / K]$	$B / (B - (D + \lambda) i + DK + \lambda (K - i)) / K$

Le coût du capital diminue et la valeur de l'entreprise augmente avec l'accroissement de l'endettement, à condition que $K > i$.

Application

Application

On a les données suivantes :

$B=40000$; $D=300000$; $K=0.4$; $i=0.1$; $\lambda=80000$

Question : Appliquez le modèle NI

Corrigé

Éléments	Période t	Période t+1
Bénéfice avant intérêts	40000	40000
Intérêts	30000	38000
Bénéfice après intérêts	10000	2000
Valeur des capitaux propres	$=10000/0.4=25000$	$=2000/0.4=5000$
V des dettes	300000	380000
V totale de l'entreprise	325000	385000
Coût du capital	0,12307692	0,1038961

Le coût du capital a diminué avec l'augmentation des dettes en passant de 0.12 à 0.1.

NOI (Net Operating Income)

Les données de deux périodes successives se présentent comme suit :

Eléments	Période t	Période t+1
Bénéfice brut avant intérêts	B	B
Valeur des capitaux propres	$(B - DK) / k$	$(B - (D + \lambda) K) / k$
Valeur des dettes	D	$D + \lambda$
Valeur totale de l'entreprise	B / K	B / K
Coût du capital	K	K

i est remplacé par K puisque le paiement des intérêts n'a pas eu lieu. Le coût du capital et la valeur de l'entreprise ne sont pas influencés par l'endettement. Cependant l'effet de levier est existant. En effet, la rentabilité des capitaux propres augmente avec l'augmentation de l'endettement.

Modèle de MODGLIANI et MILLER

Les deux auteurs affirment qu'il n'y a pas de relation entre le coût du capital et la structure financière. Même si au départ, la valeur de l'entreprise la plus endettée est grande par rapport à celle de l'entreprise la moins endettée, la valeur des deux entreprises s'égale à travers le processus d'arbitrage.

Il va y avoir achat des actions de l'entreprise la moins endettée (grâce à l'abaissement de son cours), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus possibilité de profit. Le marché est alors en équilibre et les valeurs des deux entreprises sont égales.

Application

Dans une entreprise non endettée (N) et une entreprise endettée (E), nous disposons des informations suivantes :

Eléments	Entreprise N	Entreprise E
Bénéfice avant frais financiers	40000 DH	40000 DH
Taux d'intérêt	-	10%
Taux de rentabilité requis sur fonds propres	12,30769%	40%
Dettes	-	300000DH

Questions :

1. Déterminez la valeur et le coût du capital dans les deux entreprises
2. Considérons un investisseur qui détient 1% des actions de l'entreprise. Montrez, à travers le processus d'arbitrage, qu'il génère une même rentabilité à risque égal (marché en équilibre)

Corrigé

1. Valeur et coût du capital des deux entreprises

Eléments	Entreprise N	Entreprise E
Bénéfice avant intérêts	40000	40000
Intérêts	0	30000
Bénéfice après intérêts	40000(1)	10000 (3)
taux de rentabilité requis sur fonds propres	0,1230769 (2)	0,4 (4)
Valeur des fonds propres	(1)/(2)=325000	(3)/(4) = 25000
Valeur des dettes	0	300000
Valeur de l'entreprise	325000	325000
coût du capital	0,1230769	0,1230769
Ratio d'endettement		=300000/25000=12

$$\text{Coût du capita (N)} = \frac{40000}{325000} = 0,1230769$$

$$\text{Coût du capital (E)} = \frac{25000}{325000} * 0,4 + \frac{300000}{325000} * 0,1 = 0,1230769$$

Corrigé (suite)

Processus d'arbitrage

Scénario 1 : garder les actions de l'entreprise E ;
rentabilité = $10000 * 1\% = \mathbf{100 \text{ DH}}$

Sc2nario 2 : vendre les actions E et acheter les
actions N

Gain brut sur le capital N = $40000 * 1\% = 400$;

% des actions N à acheter = $325000 * 1\% / 325000 = 1\%$

Part dans le Bénéfice : $25000 * 1\% = 250 \text{ DH}$

Intérêts sur dettes à payer : $250 * 12 * 10\%$ (à risque
égal) = 300 DH

Gain net = $400 - 300 = \mathbf{100 \text{ DH}}$