Théorie Financière

4. Evaluation d'actions et d'entreprises

Objectifs de la session

1. Introduire le « dividend discount model » (DDM)
2. Comprendre les sources de croissance du dividende
3. Analyser les opportunités de croissance
4. Examiner pourquoi les Price-Earnings ratios varient d'une société à l'autre
5. Introduire le free cash flow model (FCFM)

SolvayBrusselsSchool of Economics and Management

Vue des analystes financiers

PETERCAM

Morning News

Mobistar									**Sell**
Telecom									***Target price : 55.00***
Price	Mark.cap.(m)	eps 08e	eps 09e	Ratios	12/08e	12/09e	Glob. fig. (m)	12/08e	12/09e
51.24	3,177	4.60	4.77	P/E	11.1	10.7	Sales	1,548	1,520
				Div. Yield	5.5%	5.5%	EBITA	419	403
RIC : MSTAR.BR - Bloomberg : MOBB BB				EV/EBITDA	5.3	5.3	Adj.Profit	280	260

Mobistar: Strong Q3, helped by launch of iPhone

Operational results - as usual - were better than consensus. The ARPU is better than expected while customer numbers disappoint us especially in view of the iPhone introduction. Mobistar confirms its guidance so our estimates won't change much.

DDM: une période

- Rappel: évaluation d'une obligation à 1 an avec un coupon de 4% et une valeur faciale de 50
  - Valeur Faciale: € 50
  - Coupon: € 2
  - Taux d'intérêt: 5%

$$P_0 = (50+2)/1.05 = 49.52$$

- Combien seriez-vous prêts à payer pour une action aux caractéristiques suivantes:
  - Dividende attendu l'an prochain: € 2
  - Prix attendu l'an prochain: €50
- Proche de la question précédente mais avec une ≠ cruciale:
  - Le dividende et le prix sont des anticipations, la réalité pourrait être très ≠ . Investir en actions implique une prise de risque plus grande

=> taux d'actualisation devrait être plus élevé.

DDM: une période

- Formule d'évaluation à un an

$$P_0 = \frac{div_1 + P_1}{1+r}$$

Prix anticipé

r = taux anticipé pour les FP
= Taux sans risque + Prime de risque

- Revenons à l'exemple. Supposons $r = 10\%$

$$P_0 = \frac{2+50}{1+0.10} = 47.27$$

Dividend yield = 2/47.27 = 4.23%

Taux du gain en capital= (50 – 47.27)/47.27 = 5.77%

DDM: d'où vient le prix anticipé?

- Le prix anticipé à un certain horizon dépend des dividendes anticipés à cet horizon et des prix anticipés au delà de celui-ci.

- Pour trouver P_2, utilisons à nouveau la formule à un an: $$P_1 = \frac{div_2 + P_2}{1+r}$$

- Le prix aujourd'hui peut alors s'écrire: $$P_0 = \frac{div_1}{1+r} + \frac{div_2}{(1+r)^2} + \frac{P_2}{(1+r)^2}$$

- De manière générale:

$$P_0 = \frac{div_1}{1+r} + \frac{div_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{div_T}{(1+r)^T} + \frac{P_T}{(1+r)^T}$$

DDM – formule générale

- Avec un horizon infini:

$$P_0 = \frac{div_1}{(1+r)} + \frac{div_2}{(1+r)^2} + \frac{div_3}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{div_t}{(1+r)^t} + \ldots$$

- Mais prévoir les dividendes jusqu'à l'infini n'est pas facile! En pratique on utilise souvent des formules simplifiées. L'une d'elles est le Gordon Growth Model basé sur l'hypothèse que les dividendes croissent à taux constant.

  - DDM avec croissance constante g $$P_0 = \frac{div_1}{r-g}$$

  - *Note:* $g < r$

ULB
Solvay Brussels School
of Economics and Management

DDM avec croissance constante: exemple

Données

Prochain Div: 6.00
Taux de Croissance du Div.: 4%
Taux d'actualisation: 10%

Année	Dividende	FacActu	Prix
0			100.00
1	6.00	0.9091	104.00
2	6.24	0.8264	108.16
3	6.49	0.7513	112.49
4	6.75	0.6830	116.99
5	7.02	0.6209	121.67
6	7.30	0.5645	126.53
7	7.59	0.5132	131.59
8	7.90	0.4665	136.86
9	8.21	0.4241	142.33
10	8.54	0.3855	148.02

$P_0 = 6/(.10-.04)$

Croissance variable

- Supposons que r = 10%
- Les données suivantes sont disponibles:

Année	1	2	3	4 to ∞
Dividende	2	2.40	2.88	3.02
Taux de croissance		20%	20%	5%

- $P_3 = 3.02 / (0.10 - 0.05) = 60.48$

$$P_0 = \frac{2}{1.10} + \frac{2.40}{(1.10)^2} + \frac{2.88}{(1.10)^3} + \frac{60.48}{(1.10)^3} = 51.40$$

Une formule pour g

- Dividendes proviennent des revenus:
  - Dividendes = Revenus × Payout ratio
- Payout ratios de sociétés payant des dividendes tendent à être stables.
  - Si on considère:
  - Taux de croissance des dividendes g = Taux de croissance des revenus
- Revenus augmentent grâce aux investissements.
  - Investissement Net ⇔ Revenus réinvestis (retained earnings)
- Taux de croissance des revenus est fonction du:
  - Ratio de Rétention = 1 – Payout ratio
  - Return sur les revenus réinvestis (Return on Retained Earnings, RORE)

Une formule pour g

- Pour le calcul de *g*, on peut utiliser le Return on Retained Earnings (RORE) défini comme: RORE = ΔRevenus/InvestmentNet (autre possibilité se baser sur le ROE)
- avec ΔRevenus équivalent à l'accroissement permanent des revenus généré par l'investissement net. Exemple pour une société non endettée.
-

Année	InvestissementNet	ΔRevenus	RORE
1	100	30	30%
2	100	20	20%
3	100	10	10%

- Fin t= 3: Book equity = 300
  Revenus = 60
  ROE = 20%

  mais le dernier investissement ne rapporte que 10%!

$$\boxed{g = (\text{Return on Retained Earnings}) \times (\text{Retention Ratio})}$$

Exemple

- Données:
  - Revenu anticipé par action (Eraning per Share) en 1: EPS_1 = €10
  - Payout ratio : 60%
  - Coût d'opportunité du capital r : 10%
  - Return on Retained Earnings *RORE*: 15%
- Evaluation:
  - Dividende par action anticipé pour t=1: div_1 = 10 × 60% = €6
  - Taux de rétention = 1 – 60% = 40%
  - Taux de croissance du dividende g = (40%) × (15%) = 6%
- Cours aujourd'hui:
  - P_0 = €6 / (0.10 – 0.06) = €150

Données:
Payout = 60%
RORE =15%
Actifs init = 100
Am/Act =10%
r = 10%
Revenu Net init = 10
Tax = 40%

T	0	1	2	3	4	5
Payout		60%	60%	60%	60%	60%
RORE		15%	15%	15%	15%	15%
Amortissement		10,00	10,40	10,82	11,27	11,75
Revenu net		10,00	10,60	11,24	11,91	12,62
Dividend		6,00	6,36	6,74	7,15	7,57
Cfop		20,00	21,00	22,06	23,18	24,37
Cf fin		-6,00	-6,36	-6,74	-7,15	-7,57
Cf inv		-14,00	-14,64	-15,32	-16,04	-16,80
Change in cash		0,00	0,00			
Actions (val compt)	100	104,00	108,24	112,73	117,50	122,55
Assets	100	104,00	108,24	112,73	117,50	122,55
Valeur	150,00	159,00	168,54	178,65	189,37	
V si g = 0	100	en effet pas de croissance => distribution entièrement en dividende				
NPVGO	50					

Modèle avec croissance: exemple

Actifs		1000			
Am/Actifs		10%			
Taxes		40%			
T	0	1	2	3	4-inf
Payout		60%	60%	60%	100%
RORE		25%	20%	15%	15%
Amortissement		100	116	133,6	152,608
Revenu Net		400	440	475,2	503,712
Dividende		240	264	285,12	503,712
Cfop		500	556	608,8	656,32
Cf fin		-240	-264	-285,12	-503,71
Cf inv		-260	-292	-323,68	-152,61
Δcash		0	0	0	0
FP compta	1000	1160	1336	1526,08	1526,08
Actifs	1000	1160	1336	1526,08	1526,08

Evaluer l'entreprise

- Supposons taux d'actualisation r = 15%
- Etape 1: déterminer la valeur finale
  - Comme Revenus = Dividendes àpd t = 4
  - $V_3 = 503.71/15\% = 3{,}358$

- Etape 2: actualiser dividendes anticipés et valeur finale

$$V_0 = \frac{240}{1.15} + \frac{264}{(1.15)^2} + \frac{285.12}{(1.15)^3} + \frac{3{,}358.08}{(1.15)^3} = 2{,}803.78$$

Valoriser les Opportunités de Croissance

- Supposons:
  - Revenu par action anticipé en t = 1 EPS_1 = €10
  - Coût d'opportunité du capital r = 10%

	Cy A	Cy B	Cy C
Payout ratio	60%	60%	100%
Return on Retained Earnings	15%	10%	-
Dividende dans un an	€6	€6	€10
g	6%	4%	0%
Prix par action P_0	€150	€100	€100

- Pourquoi A vaut-elle plus que B ou C?
- Pourquoi B et C ont elles la même valeur malgré des politiques d'investissement différentes

Valeur Actuelle Nette des Opportunités de Croissance

- Cy C est une entreprise “cash cow”
  - Revenus = Dividendes (Payout = 1)
  - Pas d’investissement net
- Cy B ne créé pas de valeur
  - Dividendes < Revenus, Payout <1, Net investment >0
  - MAIS: Return on Retained Earnings = Coût du capital
  - VAN des investissement nets= 0
- Cy A est une action de croissance (growth stock)
  - Return on Retained Earnings > Coût du capital
  - Investment Net créé de la valeur (NPV>0)
  - Valeur Actuelle Nette des Opportunités de Croissance (VANOC); Net Present Value of Growth Opportunities (NPVGO)
  - NPVGO = $P_0 - EPS_1/r$ = 150 – 100 = 50

Source de la VANOC ?

- Valeur *additionnelle si* l'entreprise retient une partie des revenus pour financer de nouveaux projets

$$P_0 = \frac{EPS}{r} + PV(NPV_1) + PV(NPV_2) + PV(NPV_3) + \ldots$$

- avec $PV(NPV_t)$ la valeur actuelle en t = 0 de la valeur actuelle nette calculée en t d'un investissement futur en t

- Dans l'exemple précédent:

T= 1: $EPS_1 = 10 \;\; div_1 = 6 \Rightarrow$ Investissement Net = 4

$\Delta EPS = 4 * 15\% = 0.60$ (une augmentation perpétuelle)

$NPV_1 = -4 + 0.60/0.10 = +2$ (en t = 1)

$PV(NPV_1) = 2/1.10 = 1.82$

Au delà du DDM: Le Free Cash Flow Model

- Le DDM permet d'avoir une estimation des gains espérés par l'actionnaire => on trouve les CF qu'il peut espérer (les dividendes) et on les actualise à un taux reflétant le risque prix par l'actionnaire (le coût d'opportunité du capital)
- En revanche, le DDM ne permet pas de comprendre la source ayant généré les dividendes et ne se soucie pas des revenus pour les autres investisseurs (par exemple les obligataires)
- Une approche pour tenir compte de tous les investisseurs (actionnaires et obligataires) est de « remonter » dans le Tableau de Flux de Trésorerie (cash flow statement) et de s'intéresser aux Flux de Trésorerie Disponibles (Free Cash Flows)
- Dans la suite nous verrons:
  - Le passage du DDM au FCFM dans un cadre simplifié (sans dette)
  - L'application du FCFM dans un monde avec dettes

Au delà du DDM: Le Free Cash Flow Model

- Supposons une entreprise non endettée.
- Si l'entreprise:
  - N'utilise pas de nouvelles ressources externes (pas d'émission d'actions, # actions constant)
  - N'accumule pas de cash (pas de changement de cash)
- Alors, d'après le cash flow statement (pour rappel :

Free Cash Flow = DIV - ΔK + ΔCash):

  - Free Cash Flow = Dividende
  - CF opérationnel– Investissement = Dividende
- Entreprise est financièrement limitée par le niveau des CF opérationnels

Du DDM au FCFM: formules

- Supposons une entreprise non endettée
- Valeur d'une action: $P_0 = (div_1 + P_1)/(1+r)$
- Valeur de marché de l'entreprise = valeur de toutes les actions
  - $V_0 = n_0P_0 = (n_0div_1 + n_0P_1)/(1+r)$
- $n_0\ div_1$ = Dividende <u>total</u> DIV_1 payé par l'entreprise en t = 1
- $n_0\ P_1$ = Valeur des "anciennes" actions
  - De nouvelles actions peuvent être émises (ou rachetées) en t = 1
  - $V_1 = n_1P_1 = \quad n_0P_1 \qquad + \qquad (n_1\text{-}n_0)P_1$
- Etat des cash flow (pas de dettes, cash constant):
  - $FCF_1 = DIV_1 - (n_1\text{-}n_0)P_1 \quad \rightarrow DIV_1 + n_0P_1 = FCF_1 + V_1$
- Conclusion:
  - $V_0 = (FCF_1 + V_1)\ /(1+r)$

ULB
Solvay Brussels School
of Economics and Management

FCFM: exemple

Euro m

Situation actuelle

actions: 100m

Année	1	2	3 - ∞
Revenu Net	100	100	100
Amortissement	50	50	50
Investissement	50	50	50
Dividendes	100	100	100

Valeur de marché de l'entreprise (r = 10%) V_0 = 100/0.10 = €1,000m
Prix par action P_0 = €1,000m / 100m = €10, H_0 amortissement ⇔ investissement (remplacement), nouveau projet sans impact sur le BFR

Projet

Année	1	2	3 - ∞
Investissement	100	110	20
ΔRevenu Net		50	100
ΔAmortissement		10	20

Calcul des FCF

Année	1	2	3 - ∞
Revenu Net Amortissement *CF op*	100 50 *150*	150 60 *210*	200 70 *270*
Invt Act Fixes Expansion *CF investment*	50 100 *-150*	60 100 *-160*	70 0 *-70*
Free cash flow	0	50	200

Autofinancement: DIV = FCF, pas d'émission d'actions

Free cash flow	0	50	200
Dividendes	0	50	200
Emission d'actions	0	0	0

Valeur de marché des actions avec le projet:
(Comme le nombre d'actions est constant, actualiser les free cash flows ou les dividendes totaux revient au même)

$$V = \frac{0}{1.10} + \frac{50}{(1.10)^2} + \frac{1}{(1.10)^2}\frac{200}{0.10} = 1{,}694$$

VAN = acroissement de la valeur des actions due au projet
VAN= 1,694 – 1,000 = 694

Financement extérieur: Dividende = Revenu Net, Emission actions = Div. – FCF

FCF	100	0	50	200
Div	100	100	150	200
Emission actions		100	100	0

Valeur de marché des actions avec le projet:
(Actualisation des free cash flow, pas des dividendes totaux)

$$V = \frac{0}{1.10} + \frac{50}{(1.10)^2} + \frac{1}{(1.10)^2}\frac{200}{0.10} = 1{,}694$$

Même valeur qu'avant!!!

ULB Solvay Brussels School of Economics and Management

Pourquoi ne pas actualiser les dividendes totaux?

Parce qu'une partie des futurs dividendes sera payée aux nouveaux actionnaires!!!!. Cette partie ne doit donc pas être prise en compte pour la valorisation des actions d'aujourd'hui.

Pour montrer cela, décomposons par année la valeur de toutes les actions en séparant les anciennes (existant en t-1) des nouvelles actions (juste émises)

	0	1	2
Valeur	1694,21	1863,64	2000,00
Anciennes actions	1694,21	1763,64	1900,00
Nouvelles actions		100,00	100,00

Combien d'actions émettre?

	0	1	2	3
Div tot	100,00	100,00	150,00	200,00
n actions		100,00	105,67	111,23
Div/actions		1,00	1,42	1,80
P par action	16,94	17,64	17,98	

Le prix par action est obtenu en divisant la valeur de marché des anciennes actions par le nombre d'anciennes actions:

T = 1: Nombre d'anciennes actions = 100

P_1 = 1,764 / 100 = 17.64

Le nombre d'actions à émettre est obtenu en divisant l'émission totale par le prix d'une action:

T = 1: Nombre d'actions émises= 100 / 17.64 = 5.67

Le même type de calcul pour t = 2 amène à:

Nombre d'anciennes actions = 105.67

Prix par action P_2 = 1,900 / 105.67 = 17.98

Nombre d'actions émises = 100 / 17.98 = 5.56

Pour l'instant: dette absente des calculs

- Quel est l'impact de l'endettement sur la valeur de l'entreprise?
- La valeur de l'entreprise est constituée à la fois de la valeur de marché des actions et de la valeur de marché de la dette nette (Dette - Cash)
- V = Net Debt + E = E + D - Cash

- Pour déterminer la valeur de l'entreprise on va s'intéresser à la valeur des flux financiers que l'ensemble des investisseurs va obtenir

- Imaginons que nous détenions toutes les actions et toutes les dettes de l'entreprise, dans ce cas nous aurions droit à l'ensemble des Free Cash Flows
- $V_0 = \mathrm{VA}(FCF)$
- La question se pose néanmoins de savoir à quel taux actualiser ces FCF…

Taux d'actualisation des Free Cash Flows

- Le taux d'actualisation peut-il être égal à celui utilisé pour les dividendes?
- Le taux utilisé pour les dividendes reflète le taux requis pour compenser le risque des actionnaires, l'expected return on equity, r_e
- Or, si la société est endettée on a deux types d'investisseurs aux profils de risque différent => à moins que la société ne soit entièrement financée par actions, les taux seront différents
- En fait les FCF serviront tant à payer les détenteurs de dette que les actionnaires => l'actualisation se fera par le **coût moyen pondéré du capital** (weighted average cost of capital, wacc) ce taux sera présenté sous la forme r_{wacc}
- Donc

$$V_0 = \sum_{i=1}^{n} \frac{FCF_i}{(1 + r_{wacc})^i}$$

Exemple

- Supposons une entreprise avec le bilan suivant (en million EUR):

Actif		Passif	
Actifs fixes	80	FP	70
BFR	10	Dette	30
Cash	10		

- Les fonds propres sont représentés par 20 millions d'actions, la dette a une valeur de marché égale à sa valeur comptable de 30 millions. Le taux de taxation marginal de l'entreprise est de 40%, son wacc est de 10%, les charges d'exploitation représentent 10% du chiffre d'affaire qui s'élève en t = 0 à 100, son taux de croissance est estimé à 8% pour les 5 prochaines années, puis il devrait se stabiliser à 3% à l'infini. Le BFR représente 10% du CA et la société n'envisage que d'effectuer des investissements de remplacement (i. e. AMO = NET INV). Dans ce contexte que vaut une action?

SolvayBrusselsSchool of Economics and Management

Exemple

	0	1	2	3	4	5	6
	100	108,00	116,64	125,97	136,05	146,93	151,34
g		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	3,00%
Res Exploita		9,72	10,50	11,34	12,24	13,22	13,62
Taxes		3,89	4,20	4,53	4,90	5,29	5,45
DeltaBFR		0,80	0,86	0,93	1,01	1,09	0,44
FCF		5,03	5,43	5,87	6,34	6,85	7,73
V	90,64	94,67	98,70	102,70	106,63	110,45	113,77
P	3,53	70,638					

Avec $V_6 = FCF_6 x(1+g)/(r_{wacc}-g)$ et $V5 = (V6+FCF5)/(1+r_{wacc})$

$V = E + D – Cash => E = V –D + Cash = 90.64-30+10 = 70.64$

Prix d'une action = 70.64/20 = 3.53€

ULB
Solvay Brussels School
of Economics and Management

Mais questions restent ouvertes…

- D'où provient le WACC?
- Quelle serait la structure optimale du capital (s'il en existe une)?
- La valeur
  - de l'entreprise
  - du coût du capital

changent-ils si l'endettement varie ?

- => Pour répondre à cette question, passage d'abord par un monde simplifié sans taxe, ni frais de transactions
- Monde plus complexe et détails du r_{wacc} vu seulement en MA1…

Exemple

- Supposons une entreprise non endettée:
  - Valeur de marché *V* 100
  - Coût du Capital 11%
- La société envisage d'emprunter 20 pour racheter des actions propres.
- Idée?
  - La dette est moins risquée que les actions donc doit coûter moins cher
  - Remplacer des actions par de la dette devrait réduire le coût moyen du financement
- Quel sera l'impact final
  - Sur la valeur de la société? (E+D (Equity + Debt))?
  - Sur le coût moyen pondéré du capital (r_{WACC})?

SolvayBrusselsSchool
of Economics and Management

Coût Moyen Pondéré du Capital Weighted Average Cost of Capital (WACC)

- Une moyenne du:
  - Coût des actions (E) r_{equity}
  - Coût de la dette (D) r_{debt}
  - Pondérée par leur **valeur de marché** (*E/V* et *D/V*)

$$r_{wacc} \equiv r_{equity} \times \frac{E}{V} + r_{debt} \times \frac{D}{V}$$

- NB: $V = E + D$

Modigliani Miller I (1958)

- Supposons un marché parfait des capitaux: pas taxes, pas de coûts de transaction

- Proposition I:
  - La valeur de marché de n'importe quelle firme est indépendante de sa structure du capital:

$$V = E+D = Actifs = V_U$$

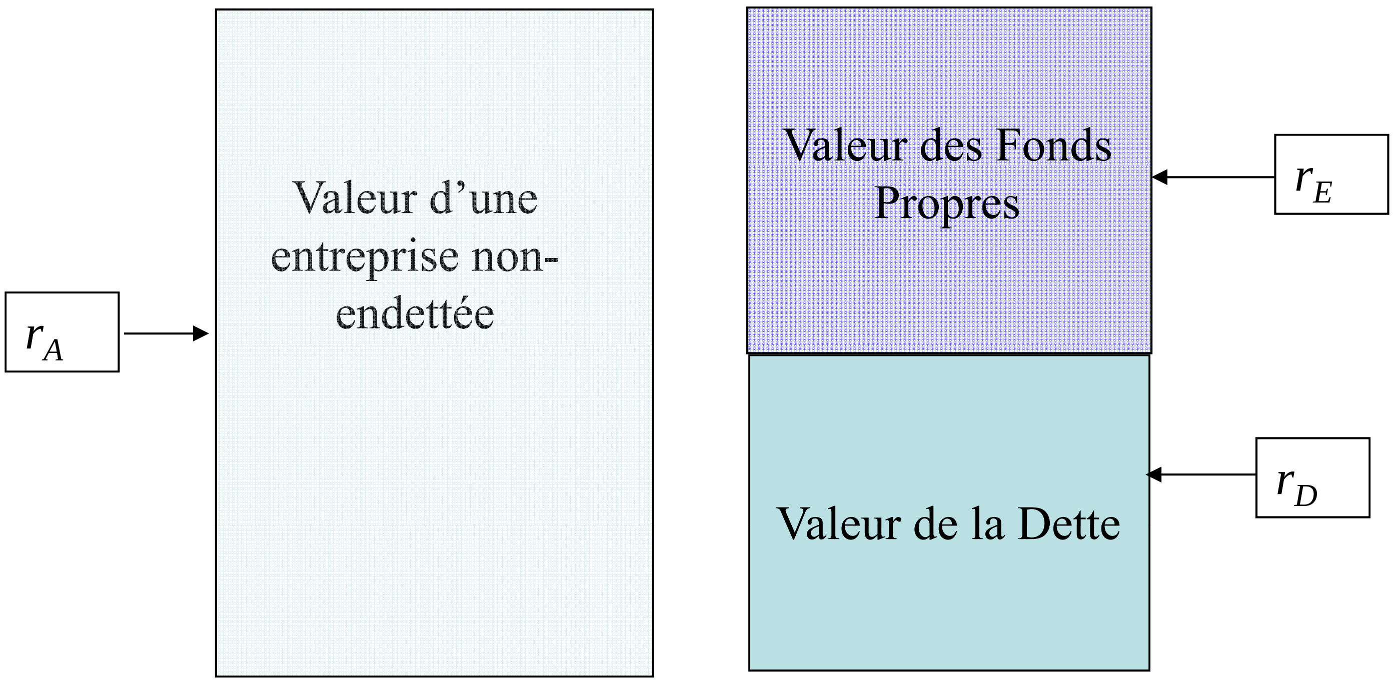
- Proposition II:
  - Le coût moyen pondéré du capital est indépendant de la structure du capital

$$r_{wacc} = r_A$$

  - *r_A est le coût du capital pour une entreprise non endettée (unlevered)*
  - *NB: Quelle que soit la structure du capital, les actifs totaux de la firme demeurent constants dans ce modèle*

Coût des actions

$$V(=V_U) = E + D$$



$$r_A = r_E \frac{E}{V_L} + r_D \frac{D}{V_L}$$

En pratique

- Valeur de l'entreprise: $V = 100$

	Initiale	Finale	
Fonds Propres	100	80	
Dette	0	20	
Total	100	100	MM I
WACC = r_A	11%	11%	MM II
Coût de la dette	-	5%	(H_0: dette sans risque)
D/V	0	0.20	
Coût des FP	11%	12.50%	(pour obtenir $r_{wacc} = 11\%$)
E/V	100%	80%	

Pourquoi r_{wacc} demeure-t-il constant?

- Supposons quelqu'un détenant un portefeuille comprenant tous les titres émis par l'entreprise (dettes et FP) avec $X_{\text{equity}} = E/V$ (80% dans l'exemple) et $X_{debt} = D/V$ (20%)
- Rentabilité attendue du portefeuille= $r_{\text{equity}} * X_{\text{equity}} + r_{\text{debt}} * X_{\text{debt}}$
- Par définition ceci est égal au WACC:

$$r_{\text{portoflio}} = r_{\text{wacc}}$$

- Mais en fait, cette personne détiendrait toute l'entreprise. La rentabilité attendue serait alors la même que celle pour l'entreprise si elle n'était pas endettée

$$r_{\text{portoflio}} = r_{\text{A}}$$

- Le coût moyen pondéré du capital (wacc) est donc égal au coût du capital de l'entreprise non endettée

$$r_{\text{wacc}} = r_{\text{A}}$$

MM II: une autre présentation

$$r_{equity} = r_A + (r_A - r_{debt}) \times \frac{D}{E}$$