

## Modèle de Ross

Olivier Levyne (2022)

### 1. Contexte de la théorie de Ross

- Efficience des marchés financiers
- Absence de coûts de transaction
- Absence de frottement fiscal

### 2. Notations et hypothèses

- Revenus versés par A dans un an et VE de A dans un an :  $a$
- Revenus versés par B dans un an et VE de B dans un an :  $b$
- $D$  : valeur de la dette de A dont la valeur faciale est  $F$
- $E$  = valeur des CP dans un an
- $q$  = proportion de firmes de type A
- $1-q$  = proportion de firmes de type B

$$b < a$$

$$V_0^A = \frac{a}{1+r}$$

$$V_0^B = \frac{b}{1+r} < V_0^A$$

Valeur de la dette dans un an =  $\min(F, a)$

Valeur des CP dans un an =  $\max(a - F, 0)$

Dès lors, ces valeurs ramenées à aujourd'hui sont :

$$D = \frac{\min(F, a)}{1+r}$$

$$E = \frac{\max(a - F, 0)}{1+r}$$

Ainsi :

$$E + D = \frac{\max(a - F, 0)}{1+r} + \frac{\min(F, a)}{1+r}$$

Si  $a < F$  alors  $\max(a - F, 0) = 0$  et  $\min(F, a) = a$

Si  $a > F$  alors  $\max(a - F, 0) = a - F$  et  $\min(F, a) = F$  donc :

$$\max(a - F, 0) + \min(F, a) = a - F + F = a$$

Finalement :

$$E + D = \frac{a}{1+r} = V_0^A$$

### 3. Incertitude et signalisation

Si, les investisseurs ne peuvent pas distinguer les firmes A des firmes B, alors chaque firme a la même valeur d'entreprise  $V_0$  moyenne comprise entre les VE de A et de B :

$$V_0^B < V_0 = \frac{qa + (1 - q)b}{1 + r} < V_0^A$$

Ce résultat est cohérent avec l'approche de Modigliani et Miller selon lesquels la structure financière n'affecte pas la valeur en l'absence de fiscalité

Selon Ross, les managers ne disposent d'aucune information privilégiée sur des firmes autres que les leurs.

Par ailleurs, la formule de leur rémunération  $M$  est connue des investisseurs :

$$M = (1 + r) \cdot \gamma_0 \cdot V_0 + \gamma_1 \cdot \begin{cases} V_1 & \text{si } V_1 \geq F \\ V_1 - L & \text{si } V_1 < F \end{cases}$$

où :

$F$  = valeur faciale de la dette à la date  $t = 0$

$L$  = pénalité financière supportée par le manager en cas de faillite

En vue de maximiser leur rémunération  $M$ , les managers fixent, en  $t=0$ , le niveau de dette  $F$  qui permet de maximiser  $M$ . En outre, le niveau de dette  $F$  envoie, aux investisseurs, un signal le type d'entreprise.

Soit  $F^*$  le niveau d'endettement critique :

- Si  $F > F^*$  alors la firme est de type A
- Si  $F \leq F^*$  alors la firme est de type B

Cela suppose que :

- Si  $F^A > F^*$  alors la firme est de type A
- Si  $F^B \leq F^*$  alors la firme est de type B

Soit encore :  $F^B \leq F^* < F^A$

Si une firme se signale comme étant de type A, elle fixe sa dette à un niveau  $F^A \leq a$  pour éviter la faillite et :

$$V_0 = V_0(F^A) = \frac{a}{1 + r}$$

De même, si une firme se signale comme étant de type B, elle fixe sa dette à un niveau  $F^B \leq b$  pour éviter la faillite et :

$$V_0 = V_0(F^B) = \frac{b}{1 + r}$$

Les rémunérations des managers de A et B seront alors respectivement :

$$M^A(F) = \begin{cases} (\gamma_0 + \gamma_1) \cdot a & \text{si } F^* < F^A \leq a \\ \gamma_0 b + \gamma_1 a & \text{si } F^A \leq F^* \end{cases}$$

$$M^B(F) = \begin{cases} (\gamma_0 + \gamma_1) \cdot b & \text{si } F^B < b \leq F^* \\ \gamma_0 a + \gamma_1(b - L) & \text{si } F^B > F^* \end{cases}$$

Ainsi, un manager de l'entreprise A n'a aucun intérêt à faire passer son entreprise pour une firme B ayant une dette  $F' \leq F^*$  car :

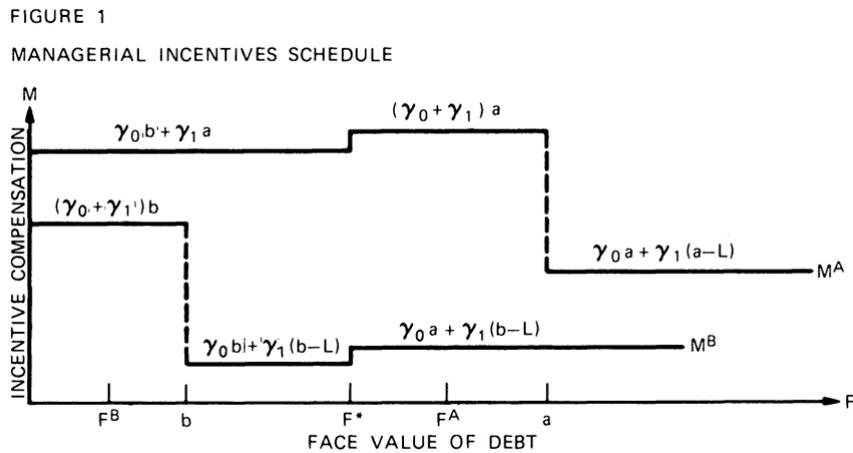
$$a > b \Rightarrow M^A(F^A) = (\gamma_0 + \gamma_1) \cdot a = \gamma_0 a + \gamma_1 \cdot a > M(F') = \gamma_0 b + \gamma_1 a$$

De même, un manager de l'entreprise B n'a aucun intérêt à faire passer son entreprise pour une firme A ayant une dette  $F' > F^*$  si :

$$M^B(F') = \gamma_0 a + \gamma_1(b - L) < (\gamma_0 + \gamma_1) \cdot b \Leftrightarrow \gamma_0 a - \gamma_1 L < \gamma_0 b \Leftrightarrow \gamma_0(a - b) < \gamma_1 L$$

Finalement, le manager de la société envoie un signal sincère au marché si le profit marginal  $(a-b)$ , pondéré par le coefficient  $\gamma_0$  est inférieur aux coûts de faillite  $L$ , pondérés par  $\gamma_1$ .

Le graphique ci-après, repris de l'article de Ross montre les différents niveaux de rémunération en fonction du niveau de la dette :



En conclusion, si les managers possèdent de l'information privilégiée, le choix d'une structure de rémunération et d'une structure financière fournit de l'information au marché sur la valeur de la firme qui augmente alors avec l'endettement.

## Bibliographie

Ross, S.A. (1977) *The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signaling Approach*. The Bell Journal of Economics, 8, 23-40.