

Leçon 6

La politique financière de l'entreprise

Objectifs de la leçon :

- Comprendre les problématiques de la structure de financement d'une firme
- Connaître les politiques empiriques pratiquées par les entreprises et apprécier leurs limites
- Savoir évaluer le coût du capital
- Optimiser une structure de financement.

Pré-requis de la leçon :

- Analyse fonctionnelle du bilan
- Analyse de la rentabilité
- Calculs d'actualisation
- Connaissance des mécanismes du marché financier

Plan de la leçon :

<i>I. La structure financière de l'entreprise .</i>	4
1.1. L'optique analytique.	4
1.2. L'optique globale.	5
<i>II. La saturation de la capacité d'endettement.</i>	6
2.1. La globalisation des dettes à court terme.	6
2.2. La dichotomie des dettes à court terme.	7
2.3. Les dettes financières.	7
<i>III. Le coût du capital.</i>	9
3.1. Le coût des emprunts.	9
3.2. Le coût du crédit-bail.	9
3.3. Le coût des capitaux propres.	10
3.3.1. L'approche comptable.....	10
3.3.2. La prise en compte de la capitalisation boursière	10
3.3.3. La prise en compte des flux de dividendes	11
3.3.4. La prise en compte du risque de l'entreprise.....	12
3.4. Coût du capital et endettement	15
3.4.1. Les marchés parfaits.....	15
3.4.2. La proposition de neutralité.....	15
3.4.3. Le coût des fonds propres.....	15
3.4.4. L'effet de levier de l'endettement	16
3.4.5. La mesure du risque financier	17
3.5. La prise en compte de l'imperfection des marchés	18
3.5.1. L'incidence de la fiscalité	18
3.5.2. Le coût moyen pondéré du capital.	19
<i>APPLICATIONS.</i>	21
Appli 1. Coût du capital	21
Appli 2. Coût du capital	22
Appli 3. Choix d'un mode de financement.	23

Introduction.

La politique financière concerne l'ensemble des décisions qui ont un impact sur le *niveau* et la *structure* de l'ensemble de ses *actifs* et de l'ensemble de ses *financements*, dans l'optique de la maximisation de la valeur de l'entreprise c'est à dire de maximisation de sa rentabilité financière, pour le niveau de risque accepté. Ainsi apparaît-il clairement que la plupart des décisions financières sont des **décisions d'affectation et d'arbitrage** : arbitrage entre les diverses activités à exercer, arbitrage entre les diverses sources de financement possibles, arbitrage dans l'affectation des ressources (les financements) aux emplois (les investissements et l'exploitation).

De même, cette définition de la politique financière montre bien que le couple rentabilité-risque est au cœur de cette politique : la firme qui souhaite augmenter sa profitabilité doit accepter d'en supporter le prix en termes d'accroissement de son niveau de risque.

Pour ces raisons la politique financière, au double niveau des arbitrages à réaliser et du choix du **couple rentabilité-risque**, relève de la direction générale. La direction financière a un double rôle qui se situe en amont et en aval des décisions de politique financière : dans l'*élaboration*, puis dans la *mise en œuvre* des décisions financières, en proposant et en utilisant un ensemble **d'outils d'évaluation** et de **critères d'appréciation**.

De cette définition, découlent les principales composantes de la politique financière :

- identification et optimisation des besoins de financement,
- recherche des sources de financement au regard du couple rentabilité-risque,
- équilibrage de la structure des ressources,
- adéquation de la composition des ressources à la structure des emplois,
- détermination de la politique d'affectation des résultats,
- gestion des risques d'investissement et de financement,
- planification financière.

I. La structure financière de l'entreprise.

Il y a deux manières, l'une analytique, l'autre globale, d'envisager le problème du rapport entre les emplois et les ressources de financement.

1.1. L'optique analytique.

L'optique traditionnelle est analytique. Elle consiste à jumeler l'étude de l'investissement et celle de son financement. A tout investissement est où sont associées une ou plusieurs sources de financement spécifiques. Les caractéristiques du financement doivent correspondre aux caractéristiques de l'investissement au regard de son montant, de sa nature, de sa durée et de son risque. Les durées de disponibilité et de remboursement des financements, en particulier, doivent coïncider avec la durée de l'amortissement des actifs. D'où les règles usuelles :

- les ressources à court terme financent l'actif circulant,
- les crédits à moyen terme financent les équipements,
- les emprunts à long terme financent les constructions, les terrains, les grosses installations,
- les capitaux propres financent les éléments incorporels, les projets risqués ou à rentabilité aléatoire.

Cette optique est largement celle des banques qui privilégient le *crédit objectif*, accordé pour un projet précis, au *crédit subjectif* accordé globalement à l'entreprise. Les banques, en effet, sont motivées par plusieurs soucis qui convergent vers cette technique de financement :

1. Contrôler l'usage qui est fait des fonds apportés, et éviter qu'ils ne soient affectés à une utilisation autre que celle prévue.
2. Prendre des garanties sur les éléments que le crédit sert à financer, ce qui conduit à faire coïncider la *durée du financement* et la *durée de vie de l'actif* financé.
3. S'assurer de la capacité de remboursement de la firme en associant *l'amortissement financier* (du financement accordé) et *l'amortissement comptable* (du bien) de telle sorte que, même si l'investissement n'est pas rentable, l'entreprise pourra toujours rembourser en affectant l'amortissement du bien à l'amortissement financier.

Ce comportement bancaire conduit à des distorsions dans le financement des firmes, dont les capacités d'endettement, à structure financière identique, sont très différentes selon la composition de leurs actifs. Les entreprises dont les actifs sont peu adaptés au crédit objectif (notamment celles devant constituer d'importants investissements incorporels) n'ont qu'un accès difficile et limité à l'endettement.

Ces usages bancaires conduisent les firmes, par contrainte et mimétisme, à raisonner de façon similaire et à *lier financement et investissement*. Le problème de financement se pose alors à chaque projet, c'est à dire marginalement. La structure financière globale résulte de la succession d'une suite de décisions marginales. A aucun moment n'a été posée la question fondamentale du *ratio optimal* de structure financière, exprimé par le rapport des dettes aux capitaux propres. Ce sont les *ratios usuels* (par secteur d'activité) et les *ratios limites* (maximum) qui servent de référence.

Un autre inconvénient de cette optique, est que, jumelant investissement et financement, elle conduit à confondre **rentabilité économique** des actifs et **rentabilité**

financière des capitaux propres. Seule la rentabilité des capitaux propres tend à être envisagée ce qui présente au moins cinq inconvénients :

1. La firme ne s'assure pas que les activités sont rentables en elles-mêmes, indépendamment du montage financier réalisé.
2. L'effet de levier de chaque financement n'est pas isolé ce qui peut être très gênant pour l'étude des sources de rentabilité, et l'analyse des variations de rentabilité.
3. L'effet de volatilité, c'est à dire l'instabilité des résultats est très variable selon les sources de financement adoptées. En effet, lorsqu'on recourt à l'emprunt, l'intérêt étant fixe car contractuellement déterminé, toute variation de la rentabilité économique se traduit amplifiée sur la rentabilité financière. Si la rentabilité de l'investissement n'est pas isolée, il est impossible de comparer les effets de volatilité liés à divers types de financements. Or cette analyse peut être fondamentale en cas de forte instabilité des recettes.
4. L'effet de levier et l'effet de volatilité sont la contrepartie l'un de l'autre et varient dans le même sens : plus l'effet de levier est grand (aspect rentabilité), plus la volatilité est forte (aspect risque). D'où le risque de graves erreurs : un important effet de levier peut conduire à privilégier un mode de financement entraînant une forte volatilité alors que l'entreprise ne peut supporter les risques, par exemple en l'absence de réserves ou de capacité de financement complémentaire.
5. Enfin cette méthode est logiquement incohérente puisqu'elle conduit à affecter des ressources, au coup par coup, à des activités dont les rentabilités économiques sont différentes. De toute évidence il faudrait procéder à des réallocations de ressources de celles ayant une faible rentabilité intrinsèque vers celles dégagant la rentabilité la plus élevée. La structure des actifs n'est donc pas optimale.

Cependant l'approche analytique est justifiée dans trois situations :

- lorsque l'investissement réalisé correspond à un niveau de risque différent du risque habituel des autres activités de la firme, par exemple en cas de diversification, d'innovation, de produit nouveau ;
- lorsque le projet a une structure de financement spécifique, qui diffère de la structure de financement global de la firme et entraîne un changement de celle-ci ;
- lorsque l'investissement est financé sur ressources de financement spécifiques présentant des particularités par rapport aux financements habituels de la firme.

1.2. L'optique globale.

L'optique globale consiste à *dissocier* l'étude des investissements de celle du financement, c'est à dire à envisager séparément la structure de l'actif et celle du passif de la firme. Les caractéristiques du financement ne doivent pas correspondre aux particularités de chaque investissement. Tel besoin ne doit pas être couvert par telle ressource, mais **l'ensemble des besoins** doit être financé par **l'ensemble des ressources**. La structure de ces dernières doit être optimisée sous l'angle du risque et du coût. C'est l'équilibre interne du financement qui doit guider le choix des ressources, et non la durée de chaque emploi.

Il y a alors deux grands choix :

- celui du niveau d'endettement (rapport Dettes / Fonds propres),
- celui de la structure de l'endettement global (Dettes financières stables et Dettes courantes ; structure temporelle des échéances de remboursement des dettes).

II. La saturation de la capacité d'endettement.

Les choix d'endettement, c'est à dire ceux relatifs au niveau et à la répartition des dettes, entre le court et le long terme, peuvent être effectués selon plusieurs approches.

2.1. La globalisation des dettes à court terme.

Pour des raisons d'économie fondamentale (la préférence de temps des agents ; le risque croissant avec le temps), le coût des ressources à court terme est plus réduit que celui des ressources longues. D'où une stratégie consistant à saturer d'abord la capacité d'endettement à court terme, puis à recourir ensuite seulement à l'endettement long et enfin à l'augmentation de capital en cas d'insuffisance de l'autofinancement après saturation de toute la capacité d'endettement.

La capacité d'endettement à court terme est déterminée par la plus faible de deux limites :

- le *ratio de fonds de roulement* (FRN / CA), caractéristique sectorielle, imposé par les banques (et dont nous avons vu qu'il repose sur l'existence d'un BFR permanent),
- la *somme des plafonds des diverses formes de crédit* à court terme accessibles : crédit-fournisseur, avances-clients, escompte, découverts, obligations cautionnées, billets de trésorerie, affacturage, lignes de crédit...).

Les avantages de cette stratégie *paraissent* nombreux :

- Certaines sources de financement apparaissent gratuites (mais, en fait, elles ont un coût d'opportunité) ; tel est le cas du crédit-fournisseur et des avances-clients. D'autres sont peu coûteuses, comme les obligations cautionnées souscrites au profit du Trésor public pour le paiement de la TVA et des droits de douane.
- Beaucoup sont aisées à obtenir, rapidement et parfois automatiquement (crédits liés à la succession des cycles d'exploitation).
- Toutes bénéficient de la déductibilité fiscale des charges financières.
- Leur coût est limité à leur durée effective d'utilisation, et il n'y a donc pas à rémunérer des capitaux temporairement inutilisés.
- L'effet de levier est maximum puisqu'on minimise l'apport en capitaux propres.

Bien qu'elle soit très utilisée, notamment par beaucoup de PME, qui manquent de fonds propres et se procurent leurs ressources au coup par coup, cette stratégie (ou plutôt cette tactique) apparaît peu souhaitable car :

- Elle élève considérablement le risque de l'entreprise en cas d'aléa (chute de l'activité, défaillance d'un client important, panne, grève...).
- La firme ne dispose d'aucune marge de sécurité puisqu'elle a épuisé sa capacité d'endettement à court terme
- En cas de crise de trésorerie, il est quasi-impossible de recourir à l'endettement à long terme, et encore moins aux capitaux propres car ils requièrent de trop longs délais d'obtention.
- En outre le recours massif au court terme fait courir à la firme un *risque de non-renouvellement* à l'échéance, soit que sa situation se dégrade

(c'est alors qu'elle en aurait le plus besoin), soit que les créanciers réduisent les crédits accordés par crainte de non-remboursement.

- Les ressources peuvent même se réduire mécaniquement en cas de baisse d'activité.
- La priorité accordée au court terme empêche d'arbitrer entre les taux courts et les taux longs. Si on prévoit une hausse des taux monétaires, l'endettement à court terme qu'il faut renouveler à l'échéance au nouveau taux plus élevé risque d'être plus coûteux que les taux longs en cas d'inversion de la courbe des taux (situation des années 1980). Le risque de taux doit intervenir dans les choix de financement ce qui exclut la priorité systématique au court terme.

2.2. La dichotomie des dettes à court terme.

Cette première approche fait masse de l'ensemble des dettes à court terme, ce qui est incorrect au regard des enseignements de l'analyse financière (voir les leçons 2 et 3). D'où une seconde approche. Elle consiste à distinguer au sein des dettes à court terme deux sortes de crédits très différents :

- les **crédits d'exploitation**, qui ont un caractère cyclique et se renouvellent automatiquement au fur et à mesure de leur remboursement par la succession des cycles d'exploitation, comme on l'a vu en analysant le BFR.
- les **crédits de trésorerie** qui sont octroyés discrétionnairement, notamment par les banques (découverts), ne sont pas automatiquement renouvelables (cas des crédits procurés par les fournisseurs d'immobilisations par exemple) et dont l'usage doit être temporaire ou intermittent (utilisations successives mais brèves). En fait nous savons qu'ils doivent être réservés au financement du BFR hors exploitation, ainsi qu'à la partie du *BFR instantané* qui excède le *BFR permanent* (mesuré par le BFR normatif).

De toute façon les crédits de trésorerie ne doivent pas être utilisés comme financements permanents d'éléments indispensables au fonctionnement. Ils doivent être conservés comme *marge de sécurité* disponible en cas de nécessité, d'aléa, de décalages imprévus entre encaissements et décaissements.

2.3. Les dettes financières.

Beaucoup d'entreprises adoptent une attitude similaire en ce qui concerne leur endettement stable constitué des dettes financières (hors concours bancaires courants bien entendu). Elles cherchent à maximiser leur endettement pour :

- accroître leur activité (croissance interne) en finançant par endettement leurs nouveaux investissements,
- maximiser leur rentabilité par effet de levier,
- en outre de nombreux groupes ont poursuivi des stratégies de croissance externe et d'internationalisation fondées sur le financement par endettement de leurs acquisitions, à la limite de leur capacité d'emprunt.

Ces stratégies sont également très risquées (comme l'illustrent les cas de Vivendi Universal ou de France Telecom...).

Par exemple, dans le cas d'acquisitions financées par endettement, la baisse de la valeur boursière des sociétés acquises conduit à passer des provisions, qui, mécaniquement, réduisent les fonds propres, et provoquent ainsi un accroissement du taux d'endettement au-

delà des limites acceptables par les marchés financiers. Il en résulte une brusque dégradation (par les marchés et les agences de notation) de la classe de risque de l'entreprise se traduisant par une chute de son cours boursier, et l'impossibilité de faire appel au marché pour refinancer la dette. Une autre façon de voir ce phénomène consiste à dire que, le risque de la firme s'élevant, les associés exigent un taux de rentabilité plus élevé, ce qui se traduit, pour un bénéfice donné, par une chute du cours de l'action (baisse du PER).

D'une manière plus générale, l'endettement absorbe une fraction croissante de l'EBE ou de la CAF de la firme pour en assurer l'amortissement (échéances de remboursement) ce qui peut conduire à une crise de trésorerie lorsque les échéances de remboursement viennent à excéder la CAF secrétée (qui, nous l'avons vu, constitue l'intégralité du surplus de trésorerie potentiel fourni par l'activité).

En conclusion, les stratégies de maximisation de la capacité d'endettement, dans une optique de croissance ou de rentabilité *élèvent à l'excès le niveau de risque* de l'entreprise. L'approche de la *structure financière optimale* est donc toute autre. Elle se fonde sur la théorie du coût du capital.

III. Le coût du capital.

Pour apprécier la rentabilité des opérations de l'entreprise, il est nécessaire de la comparer au coût des financements utilisés. De même pour choisir entre diverses sources de financement il faut être capable de comparer leurs coûts respectifs. Enfin, compte tenu du fait que les capitaux propres et les dettes n'ont pas le même coût, leur comparaison est nécessaire pour déterminer la structure optimale du financement, c'est à dire, le rapport entre les dettes et les capitaux propres, pour laquelle le coût du capital est minimum.

3.1. Le coût des emprunts.

Le coût des emprunts ne dépend pas seulement de leur taux d'intérêt nominal ; il faut également tenir compte des frais d'émission ou des frais de dossier de l'emprunt, des frais liés au service de l'emprunt, des primes d'émission ou de remboursement, des primes d'assurance pour les prêts bancaires, ainsi que de la fiscalité.

La prise en compte simultanée de tous ces éléments se traduit par des **flux de trésorerie** annuels F_t . Comme ils sont étalés sur plusieurs années, ils doivent être **actualisés**.

Le taux d'actualisation qui permet d'égaliser la somme actualisée de tous les flux de trésorerie au montant net de l'emprunt est le coût de cet emprunt.

Le coût (i) d'un emprunt est donc la solution de **l'équation d'équivalence** entre :

- d'une part le montant net de l'emprunt (E),
- et d'autre part la somme actualisée des flux de trésorerie (F_t) liés à son service (paiement des intérêts, remboursement du capital, paiement de frais et primes, économies d'impôt réalisées) :

$$E = \sum_{t=1}^n F_t (1+i)^{-t}$$

Le **taux brut** se calcule avant impôt. Le **taux net** s'obtient en tenant compte des économies d'IS réalisées du fait de la déductibilité des intérêts de telle sorte que :

- si i est le taux d'intérêt nominal,

- t le taux de l'IS,

le coût de revient est : $i' = i(1-t)$.

Ce calcul simple n'est possible que si les frais autres que les intérêts peuvent être négligés. Dans tous les autres cas, il faut utiliser la formule générale de l'équation d'équivalence, c'est à dire déterminer *pour chaque période* les flux de trésorerie, déduction faite des économies d'impôt sur les intérêts et les autres charges déductibles liées à l'emprunt.

Pour de nombreux problèmes, il est également nécessaire de calculer le **coût d'opportunité** de l'emprunt. C'est ce qu'il faudrait supporter *actuellement*, pour se procurer des ressources du même type que celles dont l'entreprise dispose depuis plusieurs années. Il diffère du coût effectif en raison de l'évolution des marchés (conditions bancaires, taux des obligations, rendement exigé des apporteurs de capitaux propres...).

3.2. Le coût du crédit-bail.

Pour calculer le coût du capital d'une firme, il faut réintégrer au bilan le crédit-bail qui constitue une *source de financement* assimilable à un emprunt effectué auprès de la société de

crédit-bail.

Le coût du crédit-bail est donc également un **coût actuariel**. C'est la solution de l'équation d'équivalence entre la valeur du bien détenu en crédit-bail, et la somme actualisée des redevances versées.

Cependant il faut tenir compte des particularités juridiques et fiscales du crédit-bail. Du point de vue fiscal, les redevances sont intégralement déductibles de l'assiette de l'IS ; il faut donc en déduire les *économies d'impôt*. Mais en revanche le bien utilisé par l'entreprise n'est pas amortissable pendant la période de location. Il faut donc rajouter aux redevances nettes d'IS les *pertes d'économies d'impôt* qui auraient été réalisées sur les amortissements comptables du bien, si l'entreprise l'avait acquis directement.

Par ailleurs, en cas d'option d'achat, la valeur résiduelle (prix de rachat du bien) s'ajoute au flux des redevances pour le calcul du coût de revient du crédit-bail. Mais elle confère à la firme la possibilité d'amortir le bien sur sa durée de vie résiduelle et sur la valeur résiduelle, et non sur sa valeur comptable nette généralement supérieure ; les pertes d'économies d'impôt qui résultent de cet écart entre VR et VNC doivent être également prises en compte. En outre, pour les biens immobiliers, la différence entre la valeur résiduelle et la valeur nette comptable du bien constitue une plus-value imposable, et il faut ajouter aux flux de trésorerie (avec le signe moins, puisque c'est une dépense fiscale) la charge fiscale correspondante.

Enfin, une autre différence avec les emprunts provient du fait que les redevances sont payables d'avance, et non à terme échu comme les intérêts des emprunts.

3.3. Le coût des capitaux propres.

3.3.1. L'approche comptable

En ce qui concerne le coût des capitaux propres, une première approche du problème consiste à partir des concepts juridiques et comptables. Les associés apportent à la société des capitaux, en contrepartie de la réalisation et du partage de bénéfices. Le *coût des capitaux propres* correspond donc à la *rémunération des associés* (le **bénéfice net** qui exprime en comptabilité le surplus de richesse créée par la firme) rapporté aux capitaux apportés (les fonds propres). Cependant cette approche est incorrecte car le résultat comptable n'est pas un *flux de trésorerie* mais une *grandeur calculée*, alors que nous avons vu que pour déterminer le coût d'un financement il faut rapporter les capitaux initialement obtenus aux flux de trésorerie générés. Dans ces conditions il ne faut pas retenir le bénéfice, mais **la capacité d'autofinancement** qui est bien le surplus de trésorerie potentielle, rapportée aux capitaux propres.

3.3.2. La prise en compte de la capitalisation boursière

Une autre approche consiste à raisonner à partir de la *logique de fonctionnement des marchés financiers* sur lesquels la firme collecte ses capitaux propres. Compte tenu de son bénéfice ou de sa CAF, la firme est évaluée par le marché à une certaine valeur (la capitalisation boursière pour les sociétés cotées). Le rapport entre son résultat et cette valeur constitue une mesure de la rentabilité exigée des capitaux propres. Par exemple si la CAF est de 50000 € et la capitalisation boursière de 300 000 €, le taux de rentabilité brut requis des apporteurs de capitaux propres est de 16,66%. Dans cette approche, on a remplacé

l'évaluation comptable des capitaux propres par leur valeur de marché (la capitalisation boursière).

3.3.3. La prise en compte des flux de dividendes

Cependant, ce calcul se fonde sur la CAF, une grandeur qui se rapporte au passé. Or les apporteurs de capitaux attendent une *rentabilité future* de leurs capitaux. Une meilleure approche du problème consiste donc à évaluer les *profits anticipés* (attendus, escomptés) par les associés.

Les associés sont rémunérés par le flux de dividendes annuels versés. Si les dividendes sont constants, le taux de rendement attendu des associés (r) est, si D est le dividende annuel et C le cours de l'action, fourni par l'équation d'équivalence :

$$C = \sum_{t=1}^n D(1+r)^{-t}$$

Sur horizon infini, cette progression géométrique de raison $(1+r)^{-1}$ tend vers :

$$C = D : r$$

Le rendement est donc obtenu par le rapport du dividende au cours de l'action.

Si par exemple une firme verse un dividende par action de 50 et que le cours de l'action est de 300, le coût des capitaux propres est de 16,66%.

En fait beaucoup de firmes distribuent des dividendes croissants du fait qu'elles accumulent des réserves pour croître et augmenter leurs bénéfices ; par exemple elles distribuent une fraction constante (30 à 40% pour les sociétés françaises cotées) de leur bénéfice ; ou bien elles adoptent une politique de dividende croissant régulièrement à taux constant.

Dans le cas simple de *dividende croissant à taux constant* (par exemple : + 5% par an), l'équation d'équivalence précédente entre le cours et les dividendes attendus devient, avec D dividende de la première année et g taux de croissance des dividendes :

$$C = \sum_{t(1, n)} D (1+g)^{t-1} \cdot (1+r)^{-t}$$

C'est encore une progression géométrique de raison $[(1+g) : (1+r)]$ qui converge sur horizon infini ($t \rightarrow \infty$) vers :

$$D : (r-g)$$

De telle sorte que :

$$C = \frac{D}{r - g}$$

Le coût des capitaux propres est donc :

$$r = \frac{D}{C} + g$$

Par exemple une société dont l'action cote 150 et qui verse un dividende initial de 10, appelé à progresser de 5% par an, a un coût de ses capitaux propres de 11,66% $[(10 : 150) + 0,05]$.

Le calcul peut aussi se faire *sur horizon fini*, correspondant par exemple à la durée de vie de l'entreprise, à la durée moyenne de détention des titres par les associés, et de manière plus générale à *l'horizon d'anticipation*. L'équation d'équivalence sera alors complétée en ajoutant aux dividendes la **valeur vénale des titres à l'échéance** (soit que les associés revendent leurs titres, soit qu'ils soient remboursés en cas de rachat d'actions ou de dissolution de la société).

L'approche par les dividendes n'est d'ailleurs applicable qu'aux *sociétés de rendement*, qui distribuent régulièrement des dividendes. Dans le cas des *sociétés de croissance*, qui conservent l'intégralité de leurs bénéfices pour financer leur croissance, ce modèle est évidemment sans portée, sauf à connaître la plus value escomptée à terme par la hausse du cours de l'action. Le coût des capitaux propres (r) est alors la solution de l'équation :

$$C = C' (1+r)^{-t}$$

dans laquelle C est le cours actuel de l'action, C' le cours futur anticipé à l'horizon t .

3.3.4. La prise en compte du risque de l'entreprise

D'une manière plus générale, il est possible de déterminer le coût des capitaux propres d'une firme (cotée) à partir des *seules données du marché*.

Sur le marché financier coexistent des *capitaux sans risque* rémunérés à taux fixe (R_f) auxquelles correspondent par exemple les OAT ; et des *capitaux à risque* correspondant aux actions qui supportent seules le risque d'activité de l'entreprise, et rémunérés par un taux moyen du marché (R_m). Le taux de rémunération des actions correspond à la rentabilité exigée par les apporteurs de fonds propres, c'est à dire, au coût des capitaux propres. Il est supérieur au taux des titres sans risque puisqu'il incorpore une *prime de risque* et fluctue autour du taux fixe R_f de telle sorte que la prime de risque moyenne du marché des actions en général est donnée par l'écart entre l'espérance mathématique du rendement des actions R_m et le rendement des titres sans risque à taux fixe soit : $E(R_m - R_f)$.

Mais, une entreprise particulière a un *risque spécifique*, différent du *risque général du marché*, auquel il est cependant lié de telle sorte que l'on peut écrire qu'il est égal à :

$$\beta * [E(R_m) - R_f]$$

Le **coefficient bêta** (β) est un coefficient exprimant le *risque spécifique de la firme*. Si β est supérieur à un, cela signifie que le rendement de la firme varie plus amplement que la moyenne des actions du marché: son risque est supérieur à celui du marché; inversement son risque est inférieur au risque général du marché si β est inférieur à un.

Le rendement exigé par les associés de cette firme est donc donné par la formule :

$$R_s = R_f + [E(R_m) - R_f]\beta$$

Si on parvient à déterminer le bêta β d'une société, on identifie sa classe de risque.

Comme R_f est connu, et que les statistiques du marché financier permettent de calculer l'espérance mathématique du rendement des actions $E(R_m)$, il sera possible de calculer R_s qui correspond au coût des capitaux propres de l'entreprise considérée.

Ce taux de rendement (ou coût des capitaux propres) dépend donc du β de l'entreprise. Plus le β (c'est à dire le risque) est élevé, plus le rendement exigé est important.

C'est ce qu'illustre la **droite des titres**, qui *relie le rendement (R_s) des actions à leur niveau de risque (β)*.

La droite des titres correspond à l'équation :

$$R_s = R_f + [E(R_m) - R_f]\beta$$

Pour un taux sans risque donné R_f et pour une espérance de rendement moyen $E(R_m)$, correspondant à un état particulier du marché, la *relation entre R_s et le β* de l'entreprise est une *droite croissante* dont la *pente* est la constante $[E(R_m) - R_f]$, et l'*ordonnée à l'origine* R_f (ce qui est logique : à un niveau de risque nul $\beta=0$, correspond la rémunération des titres sans risque).

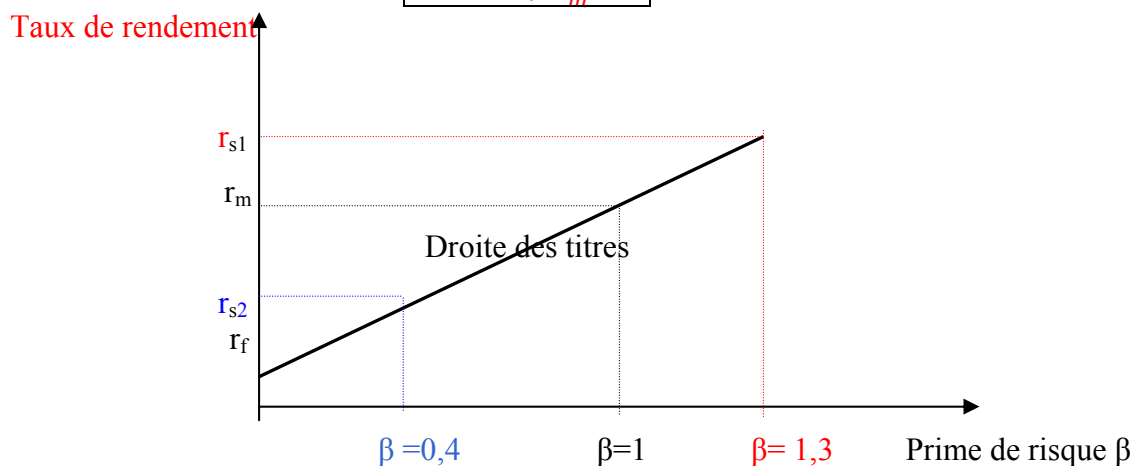
La droite des titres s'obtient donc très facilement à partir de *deux points caractéristiques* : l'ordonnée à l'origine est égale au taux de rendement des placements sans risque (R_f) ; par ailleurs à un coefficient de risque β égal à 1, qui est le risque global du marché, correspond le rendement moyen constaté sur ce marché (R_m).

La droite des titres s'écrit :

$$R_s = a.R_m + b$$

ou a est le coefficient β . Le coefficient β est donc le **paramètre de la droite de régression entre R_m et R_s** . Il s'exprime donc par la formule classique de la régression entre deux variables (qui sont ici R_s et R_m) soit :

$$\beta = \frac{COV(R_s, R_m)}{VR_m}$$



La droite des titres permet, en fonction du β spécifique d'une société, de calculer le coût des capitaux propres de cette firme.

Par exemple, pour une firme d'un secteur risqué dont le β est de 1,3, le rendement attendu sera r_{s1} .

Alors qu'il ne sera que de r_{s2} dans un secteur moins risqué dont le β est de 0,4.

Le problème consiste donc à **évaluer le β** de l'entreprise dont on veut déterminer le coût des capitaux propres. Ceci s'obtient en considérant, pour un ensemble de périodes

passées les couples (R_s, R_m) de chaque période. Pour le nuage de points ainsi disponible, il est possible de faire une régression linéaire qui exprimera R_s en fonction de R_m , sous la forme :

$$R_s = a \cdot R_m + b.$$

Le paramètre a de cette régression est analogue au coefficient β car il s'obtient de la même manière :

$$\beta = a = \frac{COV(R_s, R_m)}{VAR(R_m)}$$

En reportant le bêta obtenu sur la droite des titres, on lira en ordonnée le taux de rendement escompté de l'action, qui est également le coût des capitaux propres de cette firme.

Par exemple si par régression linéaire on a déterminé, que le β de l'entreprise étudiée est de 1,6, on en déduira que le coût des capitaux propres de la firme est de :

$$R_s = R_f + [(E(R_m) - R_f) \cdot \beta]$$

Soit avec un taux fixe constaté de 0,05 et un taux de rendement moyen des actions R_m de 9% :

$$R_s = 0,05 + (0,09-0,05) \cdot 1,6 = 11,4\%.$$

Ce résultat se retrouve directement graphiquement en portant en abscisse le $\beta = 1,6$ calculé, puis en regardant à quelle ordonnée il correspond sur la droite des taux soit 11,4%.

En pratique, on retient généralement des données mensuelles ; et pour obtenir les rendements du marché et du titre étudié, on utilise :

- Les *indices du marché* (CAC 40, SBF 120 ou l'indice spécifique au secteur d'activité de l'entreprise) pour calculer R_m à partir des valeurs successives de l'indice : valeur de l'indice en t_n , dont on soustrait la valeur de l'indice en t_{n-1} , moins 1 donne la variation absolue de l'indice, qui doit être rapportée à la valeur de l'indice initial pour obtenir le taux de variation qui est le *rendement du marché* au cours de chaque période.
- Les *cours de l'action* considérée sur la même suite de périodes que l'indice pour calculer les R_s à partir des valeurs successives des cours en t_n , dont on soustrait la valeur du cours en t_{n-1} , ce qui donne la variation absolue du cours, qui doit être rapportée à la valeur du cours initial pour obtenir le taux de variation qui est le *rendement du titre* au cours de chaque période.
- On peut alors appliquer la méthode des moindres carrées à ce double ensemble de rendements pour obtenir le β .

En conclusion, le coût des capitaux propres est lié au risque .Le risque global se décompose en deux éléments.

Le **risque du marché** est celui de l'ensemble des actions sur le marché financier ; il se mesure par la *variance du taux de rendement moyen du marché* $V(R_m)$; il ne peut être supprimé par une stratégie de diversification des titres, puisqu'il correspond à un portefeuille déjà diversifié à l'ensemble des titres, et qu'il résulte de l'ensemble des facteurs macro-économiques et financiers affectant l'ensemble de l'économie

Le **risque systématique** est le risque spécifique d'une action particulière ; il se mesure par le β de cette action ; mais il dépend également du risque de marché comme nous l'avons vu dans la formule reliant R_s à R_m . Ce risque peut être réduit, pour un détenteur d'actions, par une stratégie de diversification de son portefeuille

Dans le cas d'une société qui se finance intégralement par capitaux propres, le risque systématique correspond au **risque d'activité** (R_a), c'est à dire à l'incertitude pesant sur les flux de trésorerie d'exploitation futurs, puisqu'il n'y a pas d'autre source de risque. On peut donc dire que, dans une société financée exclusivement par fonds propres, le β des capitaux propres est égal au β d'exploitation.

3.4. Coût du capital et endettement

Le problème se pose en termes différents pour les firmes endettées, car au **risque d'exploitation** s'ajoute un **risque financier** lié à l'endettement.

Pour analyser ce problème il est nécessaire de distinguer deux situations : celle des marchés parfaits, et celle des marchés imparfaits.

3.4.1. Les marchés parfaits.

Un marché parfait est caractérisé par le respect des conditions de la concurrence parfaite, ce qui a pour conséquence que le taux d'intérêt est unique, pour les entreprises comme pour les investisseurs (acheteurs de titres) ; en outre il n'y a pas de coûts de transaction, ni d'impôts, ni de risque de faillite, et les bénéfices sont supposés intégralement distribués ; enfin l'information étant la même pour tous, les anticipations des investisseurs sur les flux d'exploitation futurs sont convergentes.

3.4.2. La proposition de neutralité.

Sous ces conditions, Modigliani et Miller ont montré que **la valeur d'une firme est indépendante de son endettement**. En effet, sur un tel marché considérons une firme procurant un flux d'exploitation annuel F (mesuré par son EBE) correspondant à des actifs économiques d'un montant I . Un investisseur peut créer ou acquérir les titres de cette société de deux manières :

- en apportant seulement *une partie des fonds nécessaires* (CP), qui seront complétés par des emprunts (D) effectués par la firme elle-même au taux i
- en apportant la *totalité du financement nécessaire*, en complétant ses fonds personnels (CP), par un emprunt personnel (E) au taux (i), taux unique du marché.

Examinons la valeur de l'entreprise si l'investisseur veut par exemple la revendre.

Si la firme est intégralement financée par fonds propres, elle procure un revenu annuel de F ; rapporté au montant total des fonds apportés cela correspond à une rentabilité de : $r = F/I$. que perçoit l'actionnaire, mais il doit en contrepartie payer des intérêts $i.E$. Il lui reste donc $(F - i.E)$

Si la firme est financée pour partie avec un emprunt, son résultat annuel est amputé des charges d'intérêt $i.E$, et le revenu restant est de $(F - i.E)$, identique au précédent.

Les deux formes de financement, aboutissant à un même revenu pour l'investisseur, sont donc indifférentes. Sur un marché parfait, *deux actifs procurant le même revenu ont la même valeur, quelle que soit leur structure de financement*. Cette valeur dépend exclusivement de la rentabilité économique (d'exploitation) des actifs.

Il y a donc *neutralité de la structure financière* au regard de la valeur de l'entreprise.

3.4.3. Le coût des fonds propres

Cependant, la rentabilité économique r_e , égale au rapport du flux de trésorerie F à l'investissement global ($R_e = F/I$), se décompose en rémunération de l'emprunt ($i.E$) et rémunération des capitaux propres R_f ou rentabilité financière.

Or le capital économique (AE) se décompose en capitaux propres (CP) et en emprunts (D) de telle sorte que :

$$AE = CP + D$$

Le capital économique génère un flux de revenu d'exploitation (EBE), qui est réparti entre les prêteurs qui perçoivent les intérêts (RI) et les actionnaires qui perçoivent les dividendes (RD) de telle sorte que :

$$EBE = RI + RD$$

Ceci permet d'établir la relation entre la rentabilité économique, la rentabilité financière et le taux d'intérêt en introduisant les capitaux investis

$$\frac{EBE}{I} = \frac{RD}{CP + D} + \frac{RI}{CP + D}$$

Le résultat de l'activité (EBE) est réparti, à des taux de rémunération différents, entre prêteurs (i) et associés (r_f) puisque seuls ces derniers supportent le risque. De telle sorte que l'on a :

$$R_e = \frac{EBE}{I} = \frac{EBE}{CP + D}$$

$$EBE = R_f * CP + i * D$$

Par suite:

$$R_e = R_f \frac{CP}{CP + D} + i \frac{D}{CP + D}$$

Ainsi le taux de rentabilité économique des actifs est égal à la moyenne pondérée des taux rendements des capitaux propres et des dettes, les coefficients de pondération étant les parts respectives des capitaux propres et des dettes dans le financement global.

3.4.4. L'effet de levier de l'endettement

Cette équation peut être transformée, par un calcul simple, de façon à faire apparaître les déterminants de la rentabilité financière (r_f) :

$$R_f = R_e + (R_e - i) * \frac{D}{CP}$$

Cette relation montre que la rentabilité financière des capitaux propres dépend de trois facteurs:

- le taux de **rentabilité économique** de l'exploitation,
- l'écart entre la rentabilité économique et le taux d'intérêt, appelé **différentiel de taux**,
- le taux d'endettement, rapport des dettes aux capitaux propres, appelé **bras de levier**.

La rentabilité financière est donc égale à la rentabilité économique, majorée du produit du différentiel de taux par le bras de levier.

Ainsi, *la rentabilité financière des capitaux propres dépend du taux d'endettement, et elle croit avec ce dernier, dès lors que le taux d'intérêt est inférieur à la rentabilité économique.*

Ce phénomène est appelé **effet de levier de l'endettement**. L'effet de levier est l'augmentation de la *rentabilité financière*, au dessus de la *rentabilité économique*, du fait du financement par un endettement dont le taux d'intérêt est inférieur à la rentabilité économique des capitaux investis.

Mais cet effet de levier a une double contrepartie : l'effet de **volatilité**, et l'accroissement du **risque**.

La volatilité est *l'instabilité de la rentabilité financière*, dont les variations sont amplifiées par rapport aux variations de la rentabilité économique. Dans l'équation précédente ce phénomène apparaît clairement :

$$\Delta R_f = \Delta R_e + (\Delta R_e - i) \frac{D}{CP}$$

A toute variation de la rentabilité économique correspond une variation de la rentabilité financière ayant *deux origines*:

- la variation de la rentabilité économique elle-même pour les capitaux apportés sous forme de fonds propres,
- *majorée* de la diminution du différentiel de taux pour la part des capitaux d'emprunt.

Si la rentabilité économique baisse en dessous du taux d'intérêt, l'effet de levier peut même devenir négatif : le financement par emprunt abaisse la rentabilité financière au dessous de la rentabilité économique, et elle peut même devenir négative.

Ainsi le financement par emprunt élève le risque de l'entreprise. Au **risque d'exploitation** (traduit par ΔR_e), s'ajoute un **risque financier**, traduit par $(\Delta R_e - i) \cdot D/CP$, dû à la structure du financement.

3.4.5. La mesure du risque financier

La mesure de ce risque s'effectue par *l'écart type de la différence entre la rentabilité des capitaux propres et la rentabilité économique*, soit : σ

D'après l'équation du levier on a :

$$R_f - R_e = (R_e - i) \frac{D}{CP}$$

D'où la relation entre les variances :

$$\text{VAR}(R_f - R_e) = \text{VAR}(R_e) * (D/CP)^2 + \text{VAR}(i) * (D/CP)^2$$

La variance du taux d'intérêt fixe étant nulle il reste :

$$\text{VAR}(R_f - R_e) = \text{VAR}(R_e) * (D/CP)^2$$

Soit pour les écarts-type :

$$\sigma(R_f - R_e) = \sigma(R_e) \frac{D}{CP}$$

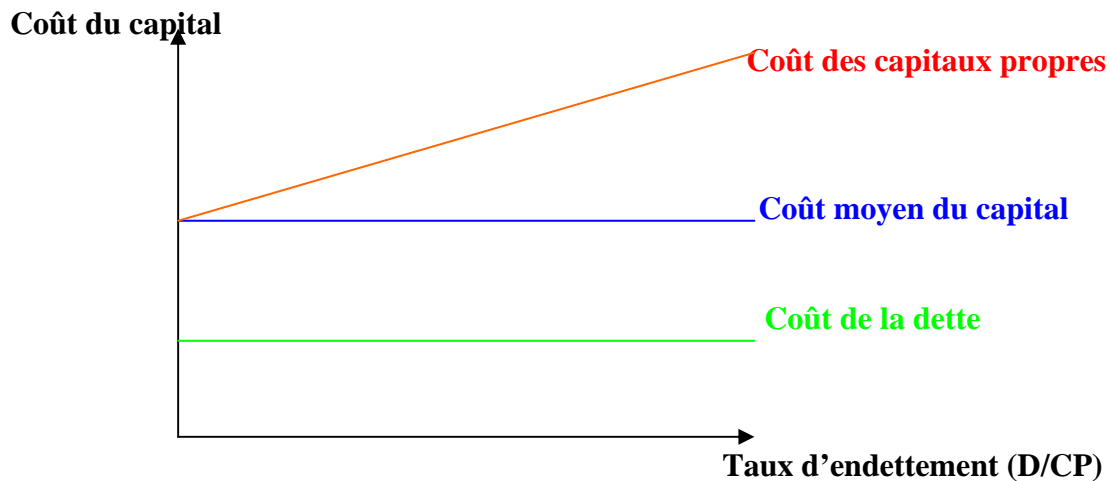
Le risque financier est ainsi fonction d'une part du *risque d'exploitation* et du *taux d'endettement*.

En conclusion, *l'effet de levier augmente la rentabilité financière et élève le risque*. Ce sont deux aspects de la même réalité. Le supplément de rentabilité correspond à la rémunération du risque additionnel supporté du fait de l'endettement. Ainsi, dans une firme endettée, le coût des fonds propres augmente proportionnellement au levier, mais le coût du capital moyen reste constant (sur un marché parfait rappelons le) car c'est toujours le même résultat d'exploitation qui est réparti entre prêteurs et associés. Les firmes qui ont le même risque d'exploitation, ont un coût du capital indépendant de leur structure financière.

Ainsi les deux propositions de Modigliani et Miller sont les suivantes :

- **la valeur des actifs d'une entreprise est indépendante de la structure de son financement** (attention : il s'agit de la valeur de marché des actifs, et non de leur valeur comptable); elle dépend exclusivement de la rentabilité économique de l'exploitation ;

- **le coût moyen du capital d'une entreprise est indépendant de la structure de son financement**, car le financement à taux fixe des emprunts est compensé par l'élévation du rendement exigé par les apporteurs de capitaux propres au fur et à mesure où le taux d'endettement s'élève, ce qui est illustré par le graphique suivant.



3.5. La prise en compte de l'imperfection des marchés

Ces propositions sont vraies, sous réserve des hypothèses retenues, et particulièrement riches au regard de la théorie financière et de la compréhension des mécanismes financiers. Mais en fait les marchés sont très imparfaits, il existe des coûts de transaction et des impôts, et une pluralité de taux d'intérêt, qui diffèrent notamment selon qu'il s'agit d'une entreprise ou d'un particulier. Dans ces conditions il convient de reconsidérer le problème de la relation entre le coût du capital et la structure de financement.

3.5.1. L'incidence de la fiscalité

L'entreprise est soumise à l'IS au taux de $T=33,33\%$ sur son résultat net de charges financières. Par conséquent le financement par emprunt au taux i lui procure des économies d'impôt. Le coût réel de la dette n'est que de $i(1-T)$. Dans ces conditions la rentabilité et le coût des capitaux propres sont modifiés par le recours à l'emprunt

La formule du levier donnant la rentabilité financière qui était :

$$R_f = R_e + (R_e - i) * \frac{D}{CP}$$

devient:

$$R'_f = R_e + (R_e - i) * (1-T) * \frac{D}{CP}$$

Elle est donc plus élevée qu'auparavant; ceci s'explique aisément car les économies d'impôt sur les charges financières profitent en totalité aux capitaux propres, la rémunération de prêteurs étant inchangée. Ceci signifie donc que le coût du capital n'est plus indépendant de la structure financière.

En effet à la rentabilité économique, s'ajoutent les économies d'impôt sur les charges financières qui profitent intégralement aux capitaux propres, la rémunération des prêteurs étant inchangée. La *valeur de l'entreprise est majorée de la somme actualisée des économies d'impôt réalisées chaque année.*

Si D est le montant de la dette, au taux d'intérêt i, et avec un taux d'imposition T, la valeur actuelle des économies d'impôt annuelles est :

$$T.i.D.$$

Leur valeur actuelle au taux i, taux d'intérêt unique du marché, est de :

$$\sum T.i.D. (1+i)^{-t}$$

soit une progression géométrique de raison $(1+i)^{-1}$, qui tend vers 1/i sur horizon infini.

La valeur actuelle des économies d'impôt est donc : T.D, c'est à dire le produit de la dette par le taux d'imposition.

Elle s'ajoute à la valeur de l'entreprise, qui est donc différente de celle qu'elle avait en l'absence d'impôt. Plus le taux d'endettement s'élève, plus ce supplément de valeur est important. Ainsi, en raison de la fiscalité il n'est plus neutre de se financer par emprunt ou capitaux propres. La firme a au contraire intérêt à s'endetter puisque ceci accroît sa valeur.

3.5.2. Le coût moyen pondéré du capital.

Toutes les imperfections du marché, dont nous venons de voir un aspect concernant la fiscalité, font qu'il n'est pas neutre, à l'égard du coût du capital, de recourir aux diverses formes de financement dans des proportions variables. En fait les entreprises sont souvent confrontées à des raretés qui se traduisent par des rationnements dans leurs possibilités d'accès aux financements. Leur structure financière n'est donc pas optimale.

Il en découle un **coût moyen pondéré du capital** qui est égal à la somme du coût des capitaux propres et du coût net d'impôt des dettes, pondérés par leurs parts respectives dans le financement global. Plus généralement la formule de calcul du coût du capital, pour une firme associant plusieurs financements est :

$$R = \sum c_i * \frac{K_i}{\sum K_i}$$

dans laquelle :

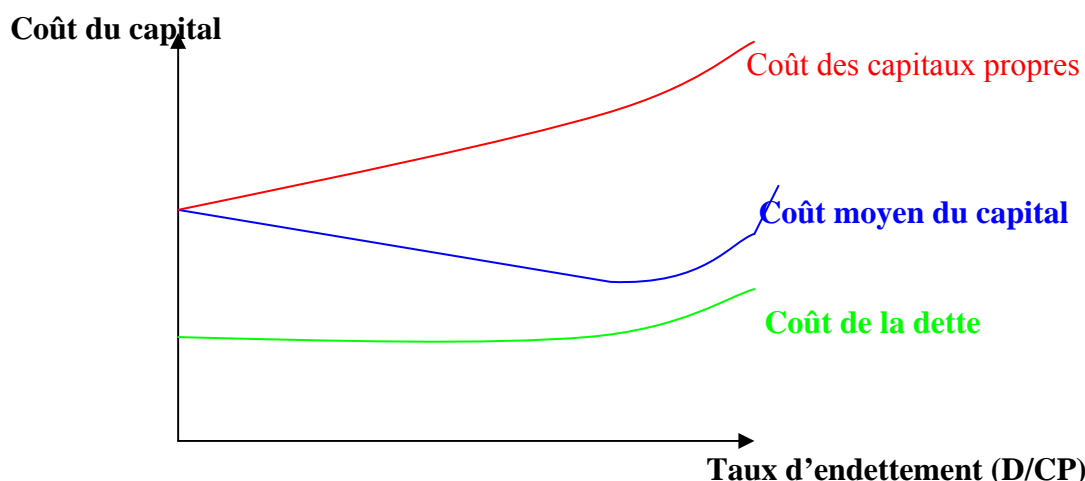
- la source de financement i a un coût (actuariel net) c_i ,
- et est utilisée pour un montant K_i ,
- le rapport $K_i / \sum K_i$ représentant sa part dans le financement global.

Pour le calcul de ce coût, il faut retenir non pas le coût comptable historique du financement considéré, mais le coût effectif de ce financement sur le marché à la date considérée.

Ce coût, contrairement au cas des marchés parfaits, n'est pas une constante. Il tend d'abord à décroître avec l'endettement croissant notamment grâce aux économies d'impôt et aux économies d'échelle ; puis il remonte lorsque, le niveau d'endettement devenant excessif, la classe de risque de l'entreprise se modifie, ce qui à un double effet :

- les apporteurs de capitaux propres exigent une prime de risque plus élevée, renchérissant le coût des capitaux propres qui progresse exponentiellement ;
- les prêteurs également incorporent une prime de risque au taux d'intérêt exigé, de telle sorte que le taux d'intérêt remonte.

La courbe du coût moyen pondéré du capital n'est donc pas une droite, mais une courbe en U très évasée comme l'illustre le graphe ci-dessous.



Il est important de déterminer ce coût pour savoir dans quelle partie de la courbe la firme se situe ; il est dangereux de se situer dans la zone croissante du coût moyen pondéré du capital ; il est en revanche intéressant de pouvoir réduire le coût moyen par des financements complémentaires : c'est tout l'objet de l'ingénierie financière qui tire parti de la fiscalité et des effets de levier notamment par des montages juridiques et financiers adaptés.

En outre, le coût moyen pondéré du capital est une bonne approche du taux d'actualisation à retenir pour apprécier la rentabilité des investissements. En effet, un actif n'enrichit l'entreprise que si sa rentabilité économique est au moins égale au coût moyen pondéré du capital qui l'a financé.

Ainsi on retiendra le coût moyen pondéré du capital (CMPC), pour examiner la rentabilité de tous les actifs :

- dont le risque d'exploitation correspond au risque général d'exploitation de l'entreprise,
- qui n'ont pas d'incidence, par leur financement, sur la structure de financement globale.

En revanche, il est nécessaire d'adopter une approche analytique pour la sélection des actifs :

- présentant un profil de risque d'exploitation différent du risque d'exploitation normal de la firme,
- ou modifiant la structure de financement.

Dans ces cas, on calculera un coût du capital spécifique au projet intégrant le risque d'exploitation supplémentaire, ou le risque financier résultant de l'accroissement du taux d'endettement.

Les taux ainsi retenus serviront :

- soit à calculer la valeur actuelle nette (VAN) des actifs ou des projets ;
- soit de terme de comparaison au taux interne de rentabilité (TIR) des actifs ou des projets.

APPLICATIONS

Application 61 : Coût du capital

On a relevé, sur le marché financier en Bourse, à la fin de 10 mois boursiers consécutifs les cours de l'action d'une société, ainsi que les valeurs aux mêmes dates de l'indice boursier du marché (SBF120) Ils figurent dans le tableau suivant.

Mois	Indice	Cours
Mars	120	350
Avril	129	375
Mai	135	386
Juin	143	392
Juillet	140	375
Août	135	360
Septembre	145	380
Octobre	156	390
Novembre	160	420
décembre	150	400

Le marché se caractérise par un rendement de 5% des fonds d'Etat et par une espérance de rendement moyen des actions de 11%

1. Quel est le coefficient bêta β de cette entreprise ?

Votre réponse :
 $\beta =$

2. Calculer la pente de la droite des titres

Votre réponse :
 $a =$

3. Etablir l'équation de la droite des titres de ce marché.

Votre réponse :

4. Pour cette entreprise quel sera le taux de rentabilité requis des capitaux propres ?

Votre réponse :
 $r_s =$

Application 62 : Coût du capital

Dans une firme ayant un coefficient bêta de 1,3, sur un marché où le taux des emprunts d'Etat est de 6% et le rendement moyen espéré des actions est de 12%, la structure de financement est caractérisée par un ratio des dettes aux fonds propres de 0,6. On envisage un investissement de 1 200 000 €, dont on escompte un EBE annuel de 120 000 €.

1. Faut-il investir, si le projet n'aura aucune incidence sur la structure financière de l'entreprise ?

1.1. Calculer le taux de rentabilité des fonds propres de la firme

Votre réponse :
 $R_s =$

1.2. Calculer le coût moyen pondéré du capital

Votre réponse :
 $R_s =$

1.3. Quelle est l'incidence de cette opération sur la rentabilité financière ?

Votre réponse :
 $R_s =$

1.4. Y a-t-il un effet de levier ?

Votre réponse :
 $R_s =$

1.5. Que peut-on faire pour améliorer la rentabilité financière ?

Votre réponse :

2. Faut-il investir si le projet est financé en totalité par capitaux propres ?

3. À partir de quel ratio des dettes sur les fonds propres retenu pour le financement spécifique du projet faut-il renoncer à l'investissement ?

Votre réponse :
D/CP =

Application 63 : Choix d'un mode de financement.

Données :

Dans une entreprise on envisage un investissement de 7 500 000 €.

La durée de vie du projet est de 5 ans.

La valeur résiduelle au terme des 5 ans sera égale à 30% de l'investissement initial et correspondra à la valeur nette comptable des immobilisations.

Chaque année l'EBE prévisionnel sera de 1 400 000€.

Le taux de l'IS est de 33,33%.

Les dotations aux amortissements sont linéaires.

L'entreprise exige de ses capitaux propres qu'ils lui procurent une rentabilité financière conforme à la rentabilité d'exercice qu'elle obtient actuellement.

Son EBE global est de 850 000

Ses amortissements annuels sont de 250 000

Ses capitaux propres se montent à 8 200 000

Les caractéristiques des diverses sources de financement accessibles à cette entreprise (sous réserve du respect des règles d'équilibre financier à respecter pour le montage financier propre au projet d'investissement, indépendamment de l'équilibre financier global de l'entreprise que l'on considère comme atteint) sont les suivantes :

-découvert bancaire et escompte au taux de 7%

-emprunt bancaire à moyen terme au taux de 8% remboursable sur 5 ans par amortissement constant.

-augmentation de capital, avec prime d'émission de 20% sur le nominal des actions émises.

-crédit-bail entraînant le paiement d'une redevance annuelle, dans le cas d'un contrat à 5 ans, de 24 000 € pour tout équipement d'une valeur de 50 000 €. On peut, éventuellement, financer 60% de l'investissement global par recours au crédit-bail.

Questions :

1) Quelles sont les rentabilités économiques actuarielles, brute et nette, de cet investissement ?

2) Calculer le coût actuariel net d'IS des sources de financement.

1. Capitaux propres :
2. Emprunt :
3. Crédit-bail :
4. Découvert :

3) En déduire le mode de financement le plus avantageux.

4) Faut-il investir ?

Corrigé des applications

Application 6 1. Coût du capital. Corrigé

4. Quel est le coefficient bêta β de cette entreprise ?

Notre réponse :

$$\beta = 0,891567768$$

Détail des calculs :

Action	Indice	Rend. Action	Rend. Indice
120,00	350,00		
129,00	375,00	7,50%	7,14%
135,00	386,00	4,65%	2,93%
143,00	392,00	5,93%	1,55%
140,00	375,00	-2,10%	-4,34%
135,00	360,00	-3,57%	-4,00%
145,00	380,00	7,41%	5,56%
156,00	390,00	7,59%	2,63%
160,00	420,00	2,56%	7,69%
150,00	400,00	-6,25%	-4,76%

Variance	0,00214898
Covariance	0,001915965
Bêta	0,891567768

Estimation directe : 0,891567768

5. Calculer la pente de la droite des titres

Notre réponse :

$$a = 0,06$$

La droite des titres relie le rendement d'un titre à son bêta

La droite des titres passe par le point de coordonnées (1; 0,11) et (0; 0,05)

Sa pente est donc telle que

$$\begin{aligned} y &= ax + b \\ 0,11 &= a + 0,05 \\ \mathbf{a} &= \mathbf{0,06} \end{aligned}$$

6. Etablir l'équation de la droite des titres de ce marché.

Notre réponse :
 $rs = 0,06 \cdot \beta + 0,05$

Par suite, son équation est $rs = 0,06 \cdot \beta + 0,05$

$$y = 0,06x + 0,05$$

4. Pour cette entreprise quel sera le taux de rentabilité requis des capitaux propres ?

Notre réponse :
 $r_s = 14,81\%$

Ce qui donne un taux de rentabilité requis, pour le bêta de la société qui est de 0,7546 de :

$$rs = 0,11 * 0,891567768 + 0,05 = 14,81\%$$

$$0,891567768$$

Application 6 2. Coût du capital Corrigé

1. Faut-il investir, si le projet n'aura aucune incidence sur la structure financière de l'entreprise ?

Calculer le taux de rentabilité requis des fonds propres de la firme

notre réponse :

$$R_s = 13,8\%$$

Solution ici

Il faut d'abord calculer le taux de rentabilité requis des capitaux propres qui correspond au coût des capitaux propres.

Puisque le rendement du marché est de 12% pour un bêta égal à 1, la droite des titres est:

$$\begin{aligned} y &= a x + 0,06 \\ 0,12 &= a + 0,06 \\ \text{donc } a &= 0,06 \end{aligned}$$

Le bêta de la firme étant de 1,3, la rentabilité exigée des fonds propres est de:

$$y = 0,06 \times 1,3 + 0,06 = 13,8$$

Calculer le coût moyen pondéré du capital :

Notre réponse :

$$R = 10,125\%$$

Solution ici

Le coût du capital de la firme est la moyenne pondérée du coût de la dette nette d'IS et des capitaux propres.

Il faut déterminer les coefficients de pondération

On a $D/CP = 0,6$, soit $D = 0,6 \cdot CP$

Coefficient de pondération des capitaux propres:

$$CP / (CP + D) = 1,6 / 1,6 = 0,625$$

Coefficient de pondération des dettes:

$$D / (CP + D) = 0,6CP / (CP + 0,6CP) = 0,375$$

Coût moyen pondéré du capital:

$$(0,138 \times 0,625) + (0,06 \times 2/3 \times 0,375) = 0,10125$$

La rentabilité économique du projet étant de 10%, sa réalisation est juste possible ; elle devrait légèrement affecter défavorablement la rentabilité financière

Quelle est l'incidence de cette opération sur la rentabilité financière ?

Votre réponse :

$$R_s = 13,6\%$$

Solution ici

La structure de financement demeurant inchangée, les 1 200 000€ seront couverts à 37,5% par un emprunt qui générera des charges financières nettes de:

$$1\,200\,000 \times 0,375 \times 0,06 \times 2/3 = 18\,000\text{€}$$

Il restera pour les capitaux propres l'EBE net des charges financières:

$$120\,000 - 18\,000 = 102\,000$$

Soit une rentabilité financière de :

$$102\,000 / (1\,200\,000 \times 0,625) = 13,6$$

On vérifie bien que le projet et son financement affecte de façon défavorable la rentabilité financière qui passe de 13,8% à 13,6%.

Y a-t-il un effet de levier ?

Notre réponse :

Oui

Solution ici

La rentabilité financière se dégrade de 0,2%, bien qu'il y ait un effet de levier. En effet le financement engendre un effet de levier sur l'endettement supplémentaire puisque le taux de l'emprunt (6% avant IS) est très inférieur à la rentabilité économique (10%). Mais ceci ne compense pas le fait que, pour les capitaux apportés sous forme de fonds propres, la rentabilité économique de 10% est insuffisante pour les rémunérer au taux requis de 13,8%. Or les capitaux propres représentent plus de 60% du financement total.

Que peut-on faire pour améliorer la rentabilité financière ?

Il faudrait accroître le taux d'endettement, par exemple en faisant passer la part des dettes financières à 50% du montant de l'investissement.

Dans ce cas en effet le levier supplémentaire fera plus que compenser l'insuffisance de la rentabilité économique par rapport au rendement exigé des capitaux propres.

Mais cette politique élève marginalement le risque de la firme.

2. Faut-il investir si le projet est financé en totalité par capitaux propres ?

NON

Non, car la rentabilité économique de 10% est inférieure au coût des fonds propres de 13,8%.

3. À partir de quel ratio des dettes sur les fonds propres retenu pour le financement spécifique du projet faut-il renoncer à l'investissement ?

$$D/CP = 63,33\%$$

C'est lorsque le CMPC devient supérieur à la rentabilité économique.

$$13,8\% \times CP / (1\,200\,000) + 0,06 \times \frac{2}{3} \times (1\,200\,000 - CP) / 1\,200\,000 > 10\%$$

$$13,8\% \times CP + 6\% \times \frac{2}{3} (1\,200\,000) - 6\% \times \frac{2}{3} \times CP > 120\,000$$

$$0,098CP > 72\,000$$

$$CP > 734\,693$$

$$D'ou\ D = 1\,200\,000 - 734\,693 = 465\,306$$

Et le ratio limite d'endettement est alors de :

$$D/CP = 465\,306 / 734\,693 = 63,33\%.$$

On vérifie qu'il est légèrement supérieur au taux actuel de 60% puisque nous avons vu qu'à ce taux l'effet de levier de l'endettement est insuffisant.

Il est à noter que si l'entreprise réalise cet investissement, elle affecte des capitaux propres au financement d'un projet dont la rentabilité intrinsèque est inférieure au coût des capitaux propres, en raison exclusivement du levier procuré par le montage financier.

Cette politique est dangereuse et n'est acceptable que si le risque d'exploitation du projet est inférieur à l'activité habituelle de l'entreprise (le risque inférieur justifiant une prime de risque moins élevé sur les capitaux propres)

Application 63 : Choix d'un mode de financement.

Données :

Dans une entreprise on envisage un investissement de 7 500 000 €.

La durée de vie du projet est de 5 ans.

La valeur résiduelle au terme des 5 ans sera égale à 30% de l'investissement initial et correspondra à la valeur nette comptable des immobilisations.

Chaque année l'EBE prévisionnel sera de 1 400 000€.

Le taux de l'IS est de 33,33%.

Les dotations aux amortissements sont linéaires.

L'entreprise exige de ses capitaux propres qu'ils lui procurent une rentabilité financière conforme à la rentabilité d'exercice qu'elle obtient actuellement.

Son EBE global est de 850 000

Ses amortissements annuels sont de 250 000

Ses capitaux propres se montent à 8 200 000

Les caractéristiques des diverses sources de financement accessibles à cette entreprise (sous réserve du respect des règles d'équilibre financier à respecter pour le montage financier propre au projet d'investissement, indépendamment de l'équilibre financier global de l'entreprise que l'on considère comme atteint) sont les suivantes :

-découvert bancaire et escompte au taux de 7%

-emprunt bancaire à moyen terme au taux de 8% remboursable sur 5 ans par amortissement constant.

-augmentation de capital, avec prime d'émission de 20% sur le nominal des actions émises.

-crédit-bail entraînant le paiement d'une redevance annuelle, dans le cas d'un contrat à 5 ans, de 24 000 € pour tout équipement d'une valeur de 50 000 €. On peut, éventuellement, financer 60% de l'investissement global par recours au crédit-bail.

Questions :

1) Quelles sont les rentabilités économiques actuarielles, brute et nette, de cet investissement ?

Rentabilité brute = 6,33%

Rentabilité nette = 4,25%

Calculs

1.1. Rentabilité économique brute :

$$I = \sum EBE_t \cdot (1+i)^{-t} + VR (1+i)^{-5}$$
$$7\,500\,000 = 1\,400\,000 \cdot \frac{1-(1+i)^{-5}}{i} + 0,3 \cdot 7\,500\,000 (1+i)^{-5}$$

ce qui donne: $\mathbf{i = 6,33\%}$

1.2. Rentabilité économique nette d'IS

EBE	1400000
DAP	1050000
Résultat d'exploitation	350000
IS (1/3)	116655
Résultat net d'IS	233345
DAP	1050000
Flux net de trésorerie	1283345

Equation d'équivalence :

$$7500000 = 1283345 \frac{1-(1+i)^{-5}}{i} + 2250000(1+i)^{-5}$$

Ce qui donne: **$i = 4,25\%$**

2) Comparer le coût actuariel net d'IS des sources de financement.

Taux de l'emprunt = **5,33%**
 Taux du crédit-bail= **18,03%**
 Coût des capitaux propres=**4,86%**

Calculs

1. Découvert et escompte : sans objet, on ne finance pas un investissement à 5 ans avec des ressources à court terme.
2. Emprunt bancaire à moyen terme, au taux d'intérêt de 8%.

Tableau d'amortissement de l'emprunt

Année	Capital restant dû	Amortissement financier	Intérêts	Intérêts nets d'IS	Flux net de trésorerie
1	7500000	1500000	600000	399960	1899960
2	6000000	1500000	480000	319968	1819968
3	4500000	1500000	360000	239976	1739976
4	3000000	1500000	240000	159984	1659984
5	1500000	1500000	120000	79992	1579992

Taux de revient actuariel de l'emprunt :

$$7\ 500\ 000 = \sum F_t^*(1+i)^{-t}$$

$i = 5,33\%$

3. Augmentation de capital.

Son coût est la rentabilité exigée des capitaux propres. Sur la base du bilan on trouve :

Bénéfice d'exploitation /Capitaux propres : $600\ 000 : 8\ 200\ 000 = 7,3\ \%$

Ce qui correspond à une rentabilité nette de $2/3 * 7,3\% = 4,866\%$

4. Crédit bail

Le taux de revient du crédit bail est donné par l'équation d'équivalence entre la valeur du bien et la somme actualisée des redevances nettes d'IS, soit :

$$50\,000 = \sum (24\,000 * 0,6666\%) * (1+i)^{-t}$$

On trouve : $i = 18,03\%$

Remarque :

Ici le crédit-bail est particulièrement simple, puisqu'on néglige l'option d'achat (la durée du contrat de crédit-bail correspond ici à la durée de vie comptable du bien) et les pertes d'économies d'impôt dues au fait que le crédit-bail ne permet pas d'amortir le bien.

Dans ces conditions, le coût du crédit-bail, comme celui de tout financement, est un taux. C'est celui pour lequel la somme des redevances actualisées à ce taux est égale à l'investissement. Les redevances sont prises pour les 2/3 (0,666) en raison des économies d'impôt résultant de la déductibilité fiscale des redevances. C'est donc un taux net d'IS.

Pour tenir compte des pertes d'économies d'IS sur amortissements, il faut ajouter aux redevances annuelles 1/3 des DAP soit $1/3 * (50\,000/5)$ puisque l'investissement est amortissable sur 5 ans. Le calcul est inutile puisque le taux obtenu sera encore supérieur à 18,03% obtenu précédemment, qui excède déjà la rentabilité économique et conduit à rejeter ce mode de financement.

3) En déduire le mode de financement le plus avantageux.

Faut-il investir ?

Réponse : **NON**

Le mode de financement le plus avantageux est l'emprunt, mais son coût (5,33%) est supérieur à la rentabilité économique de l'investissement (4,25%). Il ne faut donc pas emprunter.

Il reste une seule solution de financement : l'augmentation de capital. Mais comme la rentabilité économique de l'investissement est inférieure à la rentabilité exigée des capitaux propres (4,86%), ceci entraînera une baisse de la rentabilité globale de l'entreprise. En fait, au taux de rentabilité requis par la firme, l'investissement n'est pas rentable quelque soit le mode de financement.

N.B. : La rentabilité financière est égale à la rentabilité économique, puisqu'il n'y a pas d'emprunt, donc pas d'effet de levier dans le cas des capitaux propres