

Cours de base :

L'effet de levier de l'endettement et la question de la structure optimale de financement. Pour ou contre Modigliani-Miller ?

Donnons tout de go nos conclusions : il n'existe pas de structure optimale de financement : Modigliani et Miller, avec leur théorème, ont sans doute raison.

1 – L'effet de levier de l'endettement

L'effet de levier est avant tout une identité comptable : la rentabilité financière (notée r_f) des seuls capitaux propres (notés C) apparaît comme une variable dépendante de la rentabilité économique (notée r_e) de tous les capitaux économiques engagés (notés K_e), du taux d'intérêt de l'endettement (r) et de la structure de l'endettement mesurée par le levier (L), le rapport Dettes / capitaux propres : $L = D / C$, avec $K_e = C + D$.

11 - D'une idée simple, même simpliste, à une formule universelle

L'idée de l'effet de levier est extrêmement simple : si l'on emprunte à 10 % (taux d'intérêt $r = 0,1$) dans une entreprise dont la rentabilité économique est de 15 % ($r_e = 0,15$), 100 F empruntés rapportent 15 F, coûtent 10 F et font donc apparaître un « cadeau » de 5 F : c'est la **rentabilité différentielle** $r_e - r$. Plus on est endetté, plus est grande cette « multiplication des petits pains ». Le levier L , ou **bras de levier**, l'un des ratios d'endettement, multiplie la rentabilité différentielle pour obtenir l'« effet de levier de l'endettement », lequel s'ajoute à r_e pour obtenir la rentabilité financière des seuls capitaux propres r_f .

La démonstration de la relation « mathématique » précise entre les divers éléments mentionnés est très simple, on la trouve dans tous les manuels de base de gestion financière, on peut facilement l'établir en précisant – ce qui est rarement fait – les données et les hypothèses.

Soit un bilan financier formé au passif de $C + D$ (par exemple $C = 20$ et $D = 80$, soit un capital économique, financé par C et D , $K_e = 100$). A l'actif, on a le capital économique K_e ; supposons ici pour simplifier qu'il ne s'agisse que de l'actif immobilisé (des machines) et qu'il n'existe aucune trésorerie positive. On a ainsi égalité comptable de l'actif et du passif : $K_e = C + D (= 100$ ici).

On va raisonner sans impôts, pour ne pas compliquer inutilement¹.

A l'actif, on a le capital économique K_e . On a ainsi égalité comptable de l'actif et du passif : $K_e = C + D (= 100$ ici). On notera Π le profit économique généré, produit par tous les capitaux, propres ou empruntés, en fait par le capital économique. Ici on prendra $\Pi = 15$. La rentabilité économique r_e est donc de : $r_e = \Pi / K_e$, ici $15 / 100 = 0,15$ soit 15 %.

Les intérêts versés sont $r D$ (ici $0,1 \times 80 = 8$). Il s'agit bien de la **rentabilité des créanciers**, mais cette rentabilité apparaît évidemment comme un **coût pour l'entreprise et ses actionnaires**: le coût des capitaux empruntés. Donc ici $\Pi_a = 15 - 8 = 7$.

Le résultat qui revient aux actionnaires est le profit Π moins les intérêts versés. On notera Π_a le profit qui revient aux actionnaires. On a donc $\Pi_a = \Pi - \text{intérêts versés}$. On peut donc trouver immédiatement la **rentabilité financière** qui ressort de l'opération de ponction des intérêts sur le profit économique : $r_f = \Pi_a / C$, ici $7 / 20 = 0,35$ soit 35 %.

¹ Mais aussi par ce que le théorème de « MM » présenté plus loin raisonne à l'origine en absence d'impôt.

On peut donc écrire : $rf = \Pi a / C = (\Pi - r D) / C = \Pi / C - r D / C$. Le premier terme Π / C peut s'écrire, en multipliant numérateur et dénominateur par $(C + D)$:

$$\Pi / C = \Pi / (C + D) \times (C + D) / C = re (1 + C / D).$$

Avec L , le levier, le rapport D / C , on obtient donc :

$$\Pi / C = re (1 + L)$$

Le second terme $r D / CP$ donne tout simplement :

$$r D / CP = r L$$

On obtient donc :

$$rf = re (1 + L) + r L,$$

soit la formule de l'effet de levier de l'endettement¹ :

$$rf = re + (re - r) L \quad \text{ou} \quad rf = re + (re - r) D / C$$

Si $re > r$, on a bien un effet de levier positif qui multiplie par L la rentabilité différentielle $re - r$ positive qui s'ajoute à re . Si $re < r$, on peut avoir un « effet de massue » qui, multipliant la rentabilité différentielle $re - r$ négative peut annuler re et rendre négative rf .

12 - Les capitaux comme coûts et le CMPC

En théorie financière, re , rf et r , les rentabilités « sympathiques » pour les apporteurs de capitaux apparaissent pour l'entreprise comme des **coûts de financement**, des pourcentages « antipathiques » de rémunération ; le fond et la forme de l'analyse sont donc inversés. Pour le dirigeant de l'entreprise, il s'agit donc de considérer la rémunération de l'actionnaire (et la mise en réserve) comme un coût à comparer à ceux des autres moyens de financement.

13 - Le coût moyen pondéré du capital n'est en fait rien d'autre que la rentabilité économique

Le **coût du capital**, plus exactement le **CMPC** est calculé, en **valeur comptable**, par la moyenne du coût des capitaux amenés par les actionnaires et ceux des créanciers.

On peut garder les notations « rentabilités » (= coûts) pour ne pas se perdre dans les formalisations : rf devient alors le **coût de financement des capitaux propres** (il permet en effet de distribuer des dividendes aux apporteurs de capitaux propres ou d'accumuler des réserves) ; r est le **coût de l'endettement**. Dans l'analyse traditionnelle le **CMPC**, **apparaît comme la variable dépendante de rf et r** ; ces deux dernières variables peuvent être fonction du taux d'endettement, c'est-à-dire de la structure du financement (donc indirectement de L). **En fait ce CMPC n'est rien d'autre que re** . Montrons-le.

Le coût moyen pondéré des capitaux est donc la **somme, pondérée** par la part des capitaux correspondants, de rf et r considérés comme des « coûts » :

$$rf \frac{CP}{(CP + D)} + r \frac{D}{(CP + D)}$$

¹ On vérifie bien que dans notre cas, où le levier $L = 80/20 = 4$: $rf = 0,15 + (0,15 - 0,1) \times 4 = 0,15 + 0,05 \times 4 = 0,15 + 0,20 = 0,35$ soit 35 %.

On montre facilement¹ qu'il s'agit tout simplement de r_e , même s'il est calculé comme une moyenne *il préexiste à r_f et r* . Deux théories principales s'affrontent donc. Les uns pensent que le coût global de financement est fonction de la structure du financement ; d'autres affirment au contraire qu'il est indépendant de cette structure : il s'agit de la thèse, ou « *théorème* » de *Modigliani-Miller*, dite « *MM* ».

2 – Le théorème de Modigliani-Miller : contre l'existence d'une structure optimale de financement

21 - Il existerait selon l'analyse traditionnelle une structure optimale de financement

Une grande partie des gestionnaires, selon l'analyse qui reste en fait la plus traditionnelle, considèrent que le coût du capital doit donc être séparé en deux.

Premièrement, le coût de l'endettement lui-même formé de deux éléments : une partie constante (le taux d'intérêt du marché, sans risque) ; une partie croissante avec l'endettement quand ce dernier devient trop important² (les prêteurs prennent en compte le risque de non-remboursement, de faillite, qui existe bel et bien).

Deuxièmement, le coût des capitaux propres également formé d'une partie constante et d'une partie croissante³ avec l'endettement.

Dans ces hypothèses, apparaît (en général...) une structure optimale de financement : le coût moyen est d'abord décroissant puis croissant ; il est minimum pour une certaine structure du financement. Donc, selon cette analyse, r_e qui est à la fois la rentabilité économique et le coût moyen pondéré des capitaux, n'est plus constant, ce qui revient à dire que les performances intrinsèques d'exploitation sont modifiées par la structure du financement, ce qui peut apparaître bizarre sinon absurde !

¹ Pourquoi ? La formule de l'effet de levier est évidemment toujours valable, puisque que relation comptable, on peut exprimer r_e en fonction de r_f et r ; il vient, à partir de :

$$\begin{aligned} r_f &= r_e + (r_e - r) L \\ r_e + r_e L &= r_f + r L \\ r_e (1 + L) &= r_f + r L \\ r_e &= r_f / (1 + L) + r L / (1 + L) \end{aligned}$$

Or

$$1 / (1 + L) = 1 / (1 + D/CP) = \frac{CP / CP}{CP / CP + D / CP} = \frac{CP / CP}{(CP + D) / CP} = \frac{CP}{CP + D}$$

soit la part ces capitaux propres dans le total des capitaux engagés.

De même

$$L / (1 + L) = L / (1 + D/CP) = \frac{D / CP}{CP / CP + D / CP} = \frac{D / CP}{(CP + D) / CP} = \frac{D}{CP + D}$$

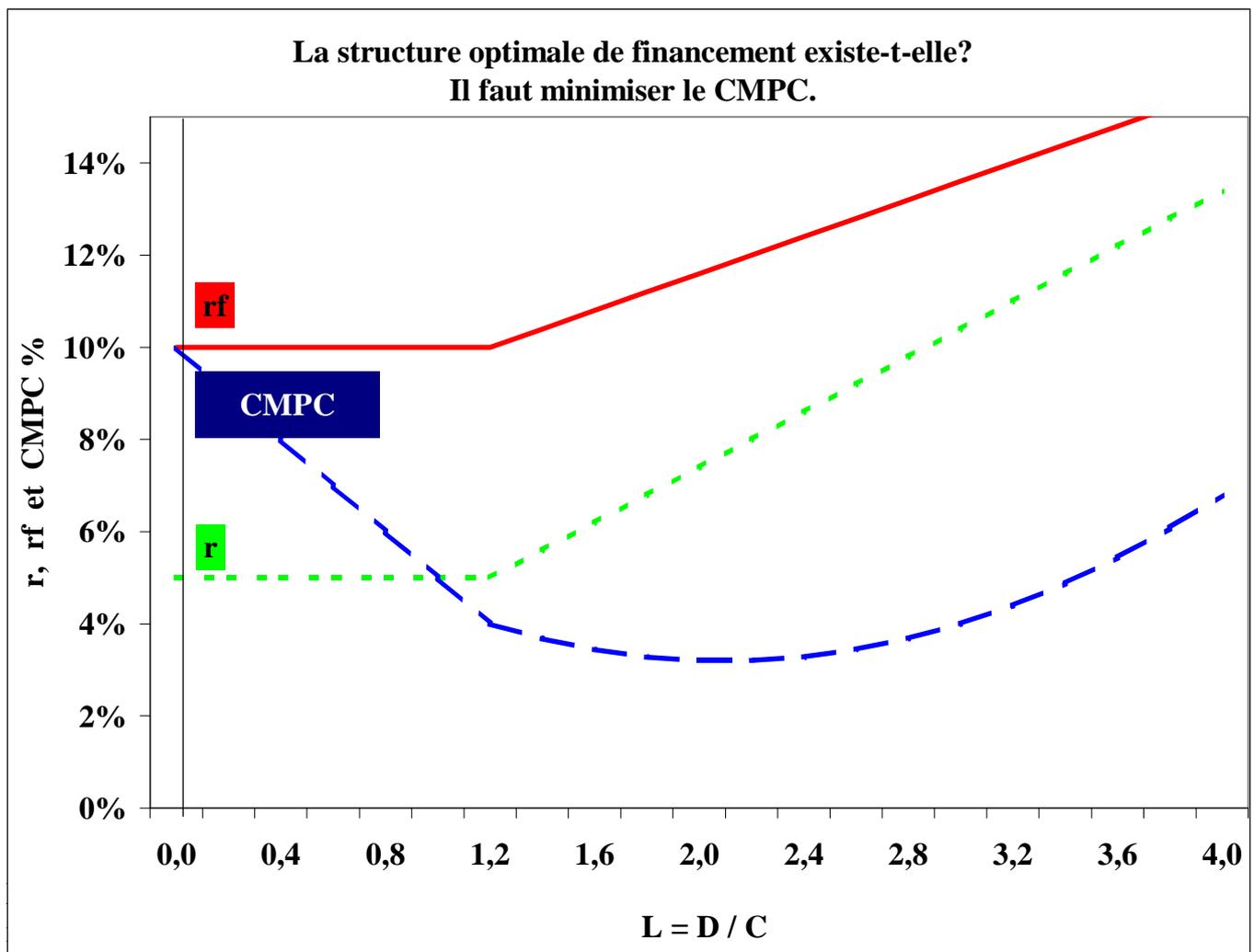
soit la part ces capitaux empruntés dans le total des capitaux engagés.

Donc $r_e = r_f / (1 + L) + r L / (1 + L) = r_f \frac{CP}{CP + D} + r \frac{D}{CP + D}$

Le coût moyen pondéré du financement n'est donc autre que r_e .

² Il existe un seuil d'endettement qui déclenche cette partie croissante ; avant ce seuil, r est constant. Voir le graphique.

³ Il existe également un seuil d'endettement qui déclenche cette partie croissante ; avant ce seuil, r_f est constant. Voir le graphique. La variable en abscisse est le levier D / CP .



22 - Le théorème de Modigliani-Miller : il n'existe pas de structure optimale de financement

Ce théorème est né (officiellement) en 1958 aux Etats-Unis¹. Sa démonstration est effectuée par une technique particulière concernant les choix des investisseurs sur les marchés financiers : celle de l'« arbitrage »².

L'*arbitrage* consiste à comparer sur deux marchés le prix d'un actif ; si cet actif est de même valeur, il doit avoir le même prix (« loi du prix unique »). Or, les imperfections des marchés peuvent faire apparaître de légères différences ; les *arbitragistes* profitent de cette différence et, ce faisant, rétablissent la tendance au prix unique : ils réalisent un *repas gratuit*, un « *free lunch* ».

L'opération d'arbitrage utilise ce que « MM » nomment un « levier fait maison – home made » : l'effet de levier est bien au centre du théorème de « MM ». Cette démonstration suppose des hypothèses très restrictives, entre autres, un marché parfait des fonds prêtables (c'est-à-dire des capitaux, propres et empruntés) mais aussi un *non-risque de faillite* (les dettes seront toujours honorées, même en cas de

¹ Franco Modigliani et Merton Miller, *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment (Coût du capital, finance des sociétés et théorie de l'investissement)* American Economic Review, vol. XLVIII, 1958. Franco Modigliani, l'aîné, est plutôt un économiste, proche des keynésiens, et était intéressé par la croissance économique et la question des déterminants de l'investissement : celle du *coût du capital*. Merton Miller est plutôt un passionné de finance d'entreprise ; il cherche à inverser le problème du portefeuille efficient (gestion des actifs financiers des « investisseurs » en bourse) : pour l'entreprise, quelle est la structure optimale des ressources financières, les fonds propres par émission d'actions ou l'endettement ? Il faut de toute façon maximiser la valeur de marché de l'entreprise, ce qui revient à minimiser le coût de ses capitaux.

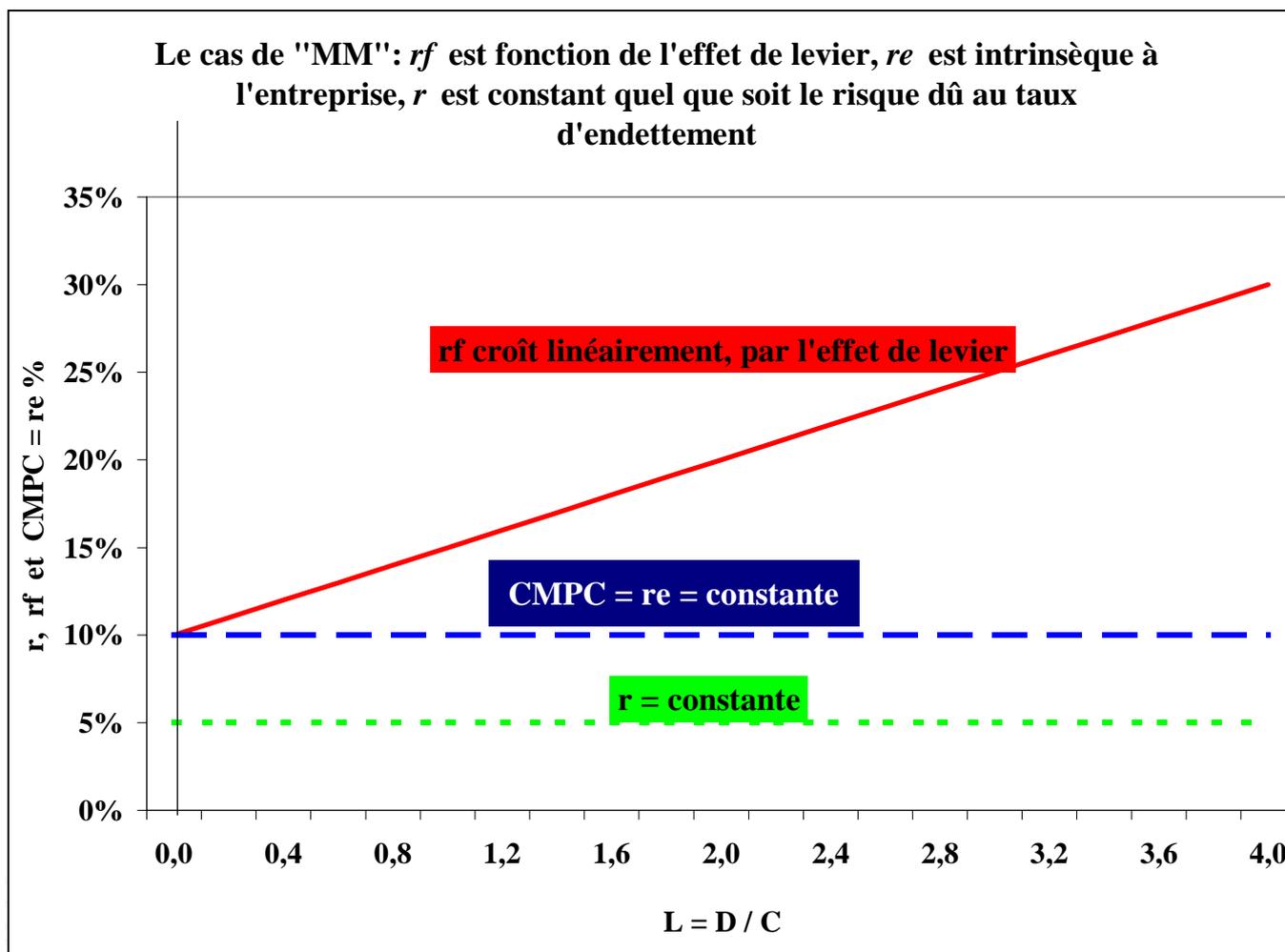
² Voir le cours développé.

difficultés de l'entreprise) : seuls les capitaux propres sont risqués. Dans ces hypothèses on obtient deux conséquences.

Le taux d'intérêt r n'est pas fonction du taux d'endettement : le marché étant parfait, le taux d'intérêt est unique et ne comporte pas de prime de risque propre à l'entreprise. r est de plus supposé toujours inférieur au coût des capitaux propres rf , la différence mesurant la prime de *risque des actionnaires* compte tenu de l'endettement ; de plus, la déductibilité fiscale des charges d'intérêt renforce cette dernière hypothèse.

Au contraire, et compte tenu justement de cette prime de risque, le coût des capitaux propres rf est supposé croissant avec le taux d'endettement qui augmente le risque des actionnaires ou autres apporteurs de capitaux propres risqués. Plus précisément, le théorème de « MM » suppose que rf est une fonction linéaire, plus exactement affine, croissante de L , du taux d'endettement. Ce qui peut s'écrire sous la forme :

$$rf = a L + b \quad \text{avec } a > 0 \text{ et } b > 0$$



Il faut donc minimiser le coût du capital. C'est ce que cherchait Miller ; Modigliani s'y intéressant plus comme critère de l'investissement, en économiste keynésien. Ils aboutissent tous les deux à la conclusion qu'il s'agissait en fait d'une fausse question, puisque le coût du capital est selon eux constant, quelle que soit la structure de financement mesuré par le levier L .

La question de la minimisation du coût du capital a-t-elle un sens ? Pour ce qui est du coût de la dette, cela ne fait aucun doute *pour l'entreprise au niveau microéconomique*¹ ; pour ce qui est de la valeur des actions, c'est plus douteux, pour le moins.

En effet, la valeur des actions sera d'autant plus élevée que les bénéfices attendus par les actionnaires seront substantiels ; autrement dit, le « coût du capital » des actionnaires sera simplement leur revenu. Une autre *schizophrénie* de base de la finance et du concept de coût du capital : il faut minimiser le coût des capitaux, mais l'un de ces coûts est le revenu des propriétaires, à maximiser ! Toute la folie – qui dit schizophrénie dit folie – de la théorie financière est là. Pas étonnant que plus de quarante ans après sa publication, le théorème de « *MM* » reste une énigme de la finance.

Le seul moyen de sortir de la schizophrénie est d'admettre banalement que le coût du capital n'est pas un coût, un « moins » pour les actionnaires, mais un « plus » : un revenu. La notion de coût du capital de « *MM* » n'est qu'un nouvel avatar de celle du coût du capital limité au taux d'intérêt des fondateurs néoclassiques : si le capital est productif, il a un coût, comme le travail, et l'entrepreneur maximise son profit en rémunérant les deux facteurs à leur productivité marginale².

Malgré certaines hypothèses restrictives, en particulier le non-risque de faillite, l'analyse de Modigliani et Miller met en avant le fait que la base de toute analyse de *CMPC* doit considérer que la rentabilité économique d'une entreprise est bien intrinsèque à l'entreprise considérée : elle dépend des conditions de production du profit.

Dans les deux approches, la structure du financement n'a pour conséquence que de *répartir le profit total* de tous les capitaux entre les dettes et les capitaux propres. A la limite, la théorie du coût moyen pondéré du capital dépendant de *rf* et *r* est une absurdité... qui est néanmoins présentée et développée partout. Sans parler de la théorie traditionnelle de la structure optimale de financement³.

Résumons notre *interprétation « sociale »* de cette question. La volonté de faire dépendre la rémunération des actionnaires et des prêteurs de variables différentes (les risques différentiels), n'est qu'un développement, une fuite en avant de la théorie de la rémunération du capital néoclassique, fondé sur sa contribution productive. On n'a plus un facteur capital, mais deux : on n'a plus un capitaliste, mais deux, qui sont en lutte en avançant leurs risques respectifs. Toujours la lutte de classes, pardon ! Plutôt la saine concurrence sur des marchés risqués. Les deux doivent être rémunérés grâce aux équations traditionnelles de la théorie néoclassique, bref, leurs contributions marginales compte tenu des différents risques. Smith et Marx considéraient simplement qu'il s'agissait d'un gâteau à se partager (une plus-value implicite pour le premier, explicite avec chiffon rouge pour le second) : en langage moderne à la Vernimen, la rentabilité économique intrinsèque se partage entre les actionnaires et les prêteurs. Parions qu'ils avaient raison.

Il n'est pas question de nier le risque⁴ pour la *répartition* de la rentabilité économique entre les deux ayant droit plus ou moins risqués ; ce que disent simplement - et très indirectement : ils ne se posent pas la

¹ Répétons-le, certains points de vue très hétérodoxes – bien que fondés par le père des classiques Adam Smith – considèrent qu'au niveau macroéconomique, le taux d'intérêt n'est pas un coût, même s'il apparaît comme un coût...

² Chacun sait que l'entrepreneur – entendons-nous bien : pour les néoclassiques ! - n'a rien à voir avec « le capital », qu'il en est complètement indépendant, qu'il est le chef d'orchestre évanescant qui travaille à son compte pour les néoclassiques et, à l'équilibre, gratuitement, avec un profit pur nul. Les actionnaires, leur *Conseil d'administration* ou de *surveillance*, la *Corporate Governance* et ses moyens de contrôle sur le management ne seraient donc pour les néoclassiques que des inventions du droit des sociétés alliées aux forces occultes classiques ou, pire, marxistes. On vous dit que l'entreprise est indépendante de ses apporteurs de capitaux, même de ses actionnaires et qu'elle doit minimiser leur coût ! Qu'après avoir minimisé le coût des capitaux, le Conseil d'administration propose à l'Assemblée générale souveraine de distribuer un maximum de dividendes et/ou de mettre en réserve une montagne de profits qui sont la propriété des actionnaires, tout cela n'est juste un détail de l'histoire !

³ Pierre Vernimen, dans son excellent manuel *Finance d'entreprise* (op. cit. p. 430) ne disait pas autre chose, en termes certes plus diplomatiques : « Cette formule "magique" - du coût moyen pondéré - ne doit pas induire notre lecteur en erreur. Le coût du capital n'est pas une moyenne pondérée de deux coûts indépendants, mais il préexiste à ces coûts ». Il insiste, en se répétant pour mieux se faire comprendre, car il l'a déjà noté, en se référant néanmoins au fameux risque : « ... le coût du capital est indépendant des sources de financement. Il est certes, la moyenne pondérée des taux de rentabilité exigés par les différents pourvoyeurs de fonds. Mais cette moyenne est indépendante de ses différentes composantes ; accroître l'endettement (c'est à dire une ressource dont le coût est faible) implique automatiquement un levier supplémentaire [là se pose néanmoins la question de l'« effet de massue », P. C.], et par conséquent, un accroissement du risque pour les actionnaires. Cette hausse du risque se traduira par une augmentation du taux de rentabilité exigé sur les capitaux propres et finalement par une indifférence de la valeur de l'entreprise au niveau de l'endettement » (op. cit. p. 379).

⁴ Cela fait plus de deux siècles que Smith en parlait dans sa *Richesse des Nations de 1776*.

question d'une critique « sociale » du concept de risque – Modigliani et Miller, c'est que le profit global, la rentabilité économique, se partage selon les risques mais qu'il ne peut être question de définir le profit comme une moyenne pondérée de rentabilités expliquées par les risques. Ce qui reste en contradiction, qu'on le veuille ou non, avec le concept même de *CMPC* créé par Modigliani, mais est une petite révolution dans la théorie financière.

On assiste au retour en force depuis quelques années, mais avec retard pour certains groupes industriels, du levier *multiplicateur de petits pains bénis pour les actionnaires*.

Certaines entreprises furent très réticentes à ce passage. Un grand groupe pétrolier français qui fut doublement à la mode en 1999 – il s'agit de Total devenu TotalFinaElf - continuait jusqu'en 1996-97 à communiquer dans ses rapports annuels sur son *faible taux d'endettement net* (moins de 20%), exceptionnel, alors que sa rentabilité économique explosait et que les taux d'intérêt s'écroulaient, depuis au moins deux ans. On pouvait ainsi calculer une perte autour d'un point pour la rentabilité financière des actionnaires ; certains analystes financiers devaient probablement proposer à la direction financière du groupe un taux plus optimal pour le couple risque rentabilité des actionnaires.

Le groupe continuait à verser une partie de ses dividendes en actions et à se désendetter. L'année d'après on ne parlait plus de taux d'endettement exceptionnellement bas mais d'un *gearing* (le levier en anglo-saxon) *efficace* qu'il fallait prudemment augmenter. Exit le versement des dividendes en actions, introït le rachat massif d'actions – les deux stratégies limitant le niveau des fonds propres à rémunérer) ; frein au désendetterment ; le tout avec prudence mais surtout avec quelques années de retard.

Après les rachats de Fina et Elf, le levier a bondit « naturellement », car les deux autres groupes étaient nettement plus endettés ; l'objectif d'un taux d'endettement net est de 30 %, taux jugé optimal dans le secteur pétrolier.

C'est autour de ce taux que le groupe se retrouve actuellement. Une politique volontariste de rachat de ses propres actions (le « *buy back* ») par le groupe s'est développé en 2000 et 2002, dont le but discrètement avoué est de diminuer l'importance relative des fonds propres et de doper le Bénéfice par action (le BPA)¹.

¹ Vous tenterez de trouver ces éléments de stratégie financière dans la communication récente du groupe TFE.