

FSA2240 : Gestion financière et comptable

Remarque importante : ce document est une synthèse de notes de cours. Il ne constitue en rien un syllabus et doit être complété par la lecture des chapitres du livre de Block et Hirt.

Je remercie Tanguy de Launois et Hervé Van Oppens pour tout le travail qu'ils ont accompli dans la rédaction de ces notes.

Philippe Grégoire

1. Introduction

De manière très simple, la **comptabilité** peut se définir comme un système d'information destiné à garder trace de toutes les informations de l'entreprise. Quant à la **finance**, il s'agit d'un corps théorique visant à aider à la prise de décisions en situation d'incertitude.

La comptabilité s'organise suivant des règles comptables et vise à établir les états financiers de l'entreprise ; le bilans, le compte de résultat et le cash flow statements. L'analyse des états financiers est une discipline de la comptabilité dont l'objet est de mieux comprendre l'évolution de la firme et son positionnement par rapport à ces concurrents.

La finance, quant à elle, s'intéresse à des champs très variés tels la décision d'investissement, la gestion du besoin en fonds de roulement (working capital), les choix des différentes sources de financement (actions versus dettes), le fonctionnement des marchés financiers, la gestion de portefeuille, la valorisation d'actifs, etc.

2. La comptabilité générale

La comptabilité est un système d'information qui vise à enregistrer les événements (ventes, achats, investissement, financement, etc.) qui surviennent dans la vie des entreprises. La comptabilité repose sur un système en partie double (actif-passif, charges-produits). Nous allons détailler ces différents éléments.

2.1 Le bilan

Le bilan est l'état du patrimoine d'une entité bien déterminée. Par patrimoine, on entend l'ensemble des droits et des dettes d'une entité.

Le bilan est constitué de l'**actif**, qui synthétise l'utilisation qui est faite de l'ensemble des ressources de l'entreprise, et du **passif**, dont l'objectif est d'identifier la provenance de ces mêmes ressources.

2.1.1 Les principes comptables

- *L'unité de mesure monétaire* : la monnaie est le dénominateur commun de tous les mouvements comptables.
- *L'entité comptable* : ce principe veut que la comptabilité enregistre la totalité des mouvements de valeur qui se produisent au sein d'un patrimoine indépendant constituant un ensemble fermé.

- *La partie double* : ce principe affirme que tout mouvement affectant un élément quelconque du bilan est nécessairement accompagné d'un mouvement inverse et de même importance sur un ou plusieurs autres éléments, de telle sorte que l'équation : Actif – (Situation nette + Dettes) = 0 reste toujours vérifiée.
- *La continuité de l'entreprise* : l'entité comptable est présumée avoir une durée de vie indéfinie.
- *Le coût d'acquisition* : tout bien est repris en comptabilité à sa valeur d'acquisition.
- *La divulgation intégrale des informations* : c'est en vertu de ce principe que toute compensation entre avoirs et dettes est strictement interdite.

Remarque : Une entreprise peut être en faillite en ayant un bilan positif !!

2.1.2 La structure générale du bilan

L'actif fait état de l'utilisation des ressources de l'entreprise. L'ordre de présentation des éléments d'actif repose, en Europe, sur le critère de liquidité (on entend par liquidité la facilité avec laquelle un actif peut être transformé en cash. Par exemple, les sommes déposées sur un compte bancaire sont très liquides alors qu'un bâtiment ou une usine l'est nettement moins).

Pour une présentation des principales rubriques de l'actif et du passif, voir Block et Hirt...

2.2 Le compte de résultats

Le compte de résultats est constitué des charges et des produits. Les **charges** représentent principalement les sommes dépensées ou à dépenser, tandis que les **produits** représentent les sommes reçues ou à recevoir.

2.2.1 Les principes comptables

- *La continuité de l'entreprise* (cfr supra)
- *La réalisation des produits* : un produit ne doit être enregistré que s'il est réalisé, acquis. Mais la réalisation d'un produit n'implique pas que son montant ait été encaissé.
- *La correspondance des charges et des produits* : il importe de veiller à ce que l'ensemble des charges relatives à un produit d'un exercice comptable soit prise en compte lors de ce dernier.
- *Divulgation intégrale des informations* : les compensations achats-ventes sont interdites.

En fait, tous ces principes ne sont que la traduction concrète et logique du **principe central et fondateur du droit comptable belge** : celui de prudence, sincérité et bonne foi.

Un **exemple** simple (celui d'un site internet typique) va nous permettre d'illustrer le principe de réalisation des produits et de montrer que le résultat comptable et la variation d'encaisse ne coïncident pas toujours.

ACTIF		PASSIF	
Bâtiments	50.000	Fonds propres	60.000
Machines	10.000	Dettes (5 ans)	15.000
Mobilier	5.000		
Banque	10.000		
Total	75.000	Total	75.000

L'exercice comptable va du 1/1/2003 au 31/1/2003.

- Le 1/1, il y a eu achat de mazout destiné à couvrir les besoins en matière de chauffage pour une période de 6 mois, dont coût : 1200
- Le 5/1, l'entreprise a conclu un contrat de publicité, dont coût : 1000 (non-cash)
- L'entreprise compte percevoir chaque année des recettes publicitaires pour 2500 (non-cash).
- Quant aux recettes des connexions du mois de janvier, elles se sont élevées à 10000 (cash).

Le résultat du mois s'élèvera donc à :

$$\text{PRODUITS} - \text{CHARGES} = (10000 + 2500) - (3000 + 1200/6 + 1000) = \mathbf{8300}$$

Quant à la variation d'encaisse, elle s'élève à :

$$\text{RECETTES} - \text{DEPENSES} = (10000 + 0) - (3000 + 1200) = \mathbf{5800}$$

On constate que le résultat du mois et la variation d'encaisse ne sont pas identiques.

2.2.2 Structure générale du compte de résultats

Le compte de résultat est structuré de la manière suivante. Nous pouvons observer la distinction faite entre les charges et produits provenant de l'exploitation et les produits et charges financières.

CHARGES		PRODUITS	
+	Achats (MP, PF)		Chiffre d'affaires
+	Rémunérations		(ensemble des produits)
+	Biens et services		
+	Autres		
=	Charges d'exploitation (1)	=	Produits d'exploitation (1)
	Intérêts versés		Intérêts perçus
=	Charges financières (2)	=	Produits financiers (2)
(1) + (2) = TOTAL CHARGES		(1) + (2) = TOTAL PRODUITS	

Voir Block et Hirt page...

2.3 Les travaux comptables de fin d'exercice

Plusieurs opérations comptables de fin d'exercice sont nécessaires au maintien de l'**image fidèle** qu'est censée donner la comptabilité de l'entreprise. En général, on distingue deux

types d'opérations de fin d'exercice, à savoir les opérations d'**inventaire** et les opérations de **régularisation**.

Parmi les opérations d'inventaire on citera les quelques règles suivantes:

- 1) Les actifs immobilisés ont été enregistrés à la valeur d'acquisition. Or, ces actifs immobilisés se sont usés ou peuvent avoir diminué de valeur. Les biens ayant une durée de vie limitée doivent donc être **amortis**.
- 2) Dans certaines situations, il faut enregistrer des **réductions de valeur** (dépréciation constatée ex-post) sur certains éléments de l'actif, notamment les créances sur clients et les stocks : il se peut fort bien qu'un client s'avère insolvable ou qu'une pièce en stock soit dépréciée.
- 3) Lorsqu'un actif a gagné de la valeur, il peut aussi parfois s'avérer nécessaire d'enregistrer des contreparties de réductions de valeur, qui pourront prendre la forme de **reprises** d'amortissements, de reprises de réductions de valeur ou encore de **plus-values**.
- 4) Il faut enregistrer des **provisions** destinées à couvrir des risques et des charges que des événements survenus ou en cours à la clôture de l'exercice rendent probables..
- 5) Enfin, il faut tenir compte des **variations de stock** éventuelles entre le début et la fin de l'exercice considéré, une variation de stock positive étant comptabilisée comme un produit et une variation de stock négative comme une charge.

Quant aux opérations de régularisations, elles surviennent dès que des charges ou produits sont susceptibles de chevaucher plusieurs exercices comptables. Dans ce cas, il faut utiliser des **comptes de régularisations** afin d'affecter à chaque exercice comptable le prorata des charges et produits qui lui revient.

Alors que les éléments du compte de résultats en cours d'exercice correspondant principalement à des **facturations** (par opposition aux décaissements et encaissements effectifs de cash), les opérations de fin d'exercice sont des écritures purement comptable qui ne donnent pas lieu à des encaissement ou à des décaissement.

Si on reprend l'exemple du site internet, cela donne :

CHARGES		PRODUITS	
Rémunérations	3000	Chiffre d'affaires	10000 (recettes connexions)
Biens et services	1200 (mazout)	Publicité	2500
	1000 (pub)		

En fin d'exercice, il faut effectuer les **opérations d'inventaire**. Ces dernières comprennent notamment les écritures d'amortissements dont les modalités sont définies par les règles d'évaluation décidées par le conseil d'administration. Les amortissements donnent lieu à deux écritures simultanées en vertu du principe de la partie double : une écriture de charges (débit) et une écriture de diminution du patrimoine (crédit d'un compte d'actif). Enfin, les amortissements se font sur une durée bien précise déterminée par les règles d'évaluation que la société s'est donnée (sous contrainte des impératifs légaux en la matière).

Pour les actifs suivants, on aura ainsi :

- Bâtiment : 20 ans
- Machines : 5 ans
- Mobilier : 5 ans.

Cela donnera donc lieu aux amortissements suivants :

Bâtiment : $50000/20 = 2500$

Machines : $10000/5 = 2000$

Mobilier : $5000/5 = 1000$.

Enfin, certaines **écritures de régularisation** peuvent aussi se révéler nécessaires. Ainsi, l'achat de mazout (1200) couvre les besoins de 6 mois de chauffage. Or l'exercice porte sur un mois. Les charges afférant à cet exercice sont donc de $1200/6 = 200$. Les 1000 de « charges excédentaires » doivent être inscrites dans un compte de régularisation « charges à reporter » qui fera la jonction entre les exercices successifs. Ce compte de régularisation « charges à reporter » est bien un compte d'actif, puisqu'une diminution de charges se traduit ici par une augmentation d'actif.

2.4 Cash-Flow Statement

Il est important de compléter le compte de résultats et le bilan par un tableau qui va identifier les variations d'encaisse au cours d'une période. Cela est d'autant plus nécessaire que la détérioration de la situation de trésorerie peut conduire l'entreprise en faillite. Plus simplement, une entreprise peut être déclarée en faillite lorsqu'elle n'est plus capable d'honorer ses dettes. Dans cette section, nous allons montrer comment il est possible de déterminer l'évolution de la position de trésorerie d'une entreprise à partir des éléments de bilan et de compte de résultats. Il s'agit de déduire le flux de trésorerie observé durant l'exercice en partant du résultat net de l'entreprise. Pour cela, il faut déduire les écritures comptables qui n'ont pas donné lieu à un mouvement de trésorerie et des investissements (consommateurs de cash) et financements (sources de cash). Ainsi, on distingue le cash-flow d'exploitation, le cash-flow d'investissements/désinvestissements et le cash-flow de financement.

CASH-FLOW STATEMENT		
CASH FLOW D'EXPLOITATION		
Résultat net (d'impôts)		2800
+Charges non-décaissées	Amortissement	+5500
	Biens et services non-payés	+0
	Δ^- dettes commerciales	-0
- Produits non encaissés	Δ^+ Créances commerciales	-2500
	Δ^- Créances commerciales	+0
	Régularisation	-1000
	Cash Flow d'exploitation	4800
CASH FLOW D'INVESTISSEMENT/DESINVESTISSEMENT		
	Δ^+ I.C., I.I., I.F.	-
	Δ^- I.C., I.I., I.F.	+
CASH FLOW DE FINANCEMENT		
	Δ^+ FP, dettes financières	+
	Δ^- FP, dettes financières	-
	VARIATION DE TRESORERIE	4800

Voir Block et Hirt page...

3. La comptabilité analytique : les systèmes de coût de revient

3.1 Concepts de coûts

3.1.1 Classification des charges

Deux distinctions sont faites parmi les types de coûts encourus par l'entreprise, à savoir le caractère **direct** ou **indirect** et le caractère de **variable** ou **fixe**. Le caractère direct ou indirect d'un coût est relié au lien que l'on peut faire entre ce coût et le (les) produit(s) de l'entreprise. Un coût direct est directement lié au produit tandis qu'un coût indirect ne peut pas être relié directement au produit. Le fait qu'un coût soit variable ou fixe dépend par contre de son lien avec le volume de production. Si le coût varie en fonction de la quantité produite, ce dernier est un coût variable, sinon il s'agit d'un coût fixe.

	DIRECTES	INDIRECTES
VARIABLES	Matières premières	Consommation d'énergie
FIXES	Amortissement sur machines	- amortissement sur bâtiments - Frais Généraux Industriels (F.G.I.) ex : bureau d'étude

Cette classification est propre à chaque firme.

La détermination du coût de revient nécessite des règles de répartitions des différents types de coûts entre les produits. Alors que pour les coûts directs, l'affectation est immédiate, il n'en va pas de même pour les coûts indirects.

3.1.2 Mécanisme d'affectation aux produits

Les charges indirectes doivent être affectées aux différents produits. On utilise pour cela des **clés de répartition**. Ces dernières peuvent être soit forfaitaires (i.e. sur C.A., # personnes employés,...), soit selon une **unité d'œuvre** (i.e. # factures émises, # jours sur chantiers,...)

3.2 Coût de revient

Il existe principalement deux méthodes de détermination du coût de revient de chaque produit. Le **coût de revient complet** affecte tous les coûts encourus par l'entreprise aux différents produits, tandis que le **coût de revient direct** (direct cost) n'associe aux produits que les coûts variables directs.

3.2.1 Coût de revient complet

Les coûts incorporés via cette méthode sont à titre d'exemple:

- coûts des matières premières
- toutes les charges fixes (directes ou indirectes)
- toutes les charges indirectes (F.F., F.V.) liées aux opérations de production.
- Quote-part des Frais Généraux Industriels (F.G.I.)
- Quote-part des Frais Généraux Administratifs (F.G.A.)

En retranchant le coût complet du prix de vente, nous obtenons la marge nette :

$$\text{PRIX DE VENTE} - \text{COUT COMPLET} = \text{MARGE NETTE}$$

Cette marge doit couvrir les frais généraux de vente ainsi que les autres coûts (management, frais généraux non couverts ; i.e. conseil d'administration)

3.2.2 Coût direct

Le **direct costing** consiste à n'attribuer aux produits que les frais variables directs. De cette manière, nous obtenons une marge brute (ou variable) qui doit encore couvrir toutes les charges indirectes, telles que les Frais Fixes indirects (la comptabilité, les bâtiments,...) et les Frais Variables indirects (consommation d'énergie, la maintenance,...)

Une vue plus complète de la problématique des systèmes de coûts de revient peut être trouvée dans le livre d'Yves De Rongé...

4. Analyse des états financiers

Dans le cadre de ce cours, nous allons nous focaliser sur l'analyse de trois caractéristiques importantes de la firme ; la rentabilité, l'endettement et la gestion des actifs circulants. Pour cela, nous utilisons comme indicateurs **des ratios**. Ces derniers ne sont pas utilisés de manière absolue mais bien de manière relative afin d'observer les évolutions et de pouvoir réaliser des comparaisons. En résumé, on utilise les ratios en analyse :

- **Cross-sectional** : On compare le ratio d'une entreprise à une autre ou à un secteur donné.
- **Time-series** : calcul du ratio pour différentes périodes dans le temps. Cela donne l'évolution dans le temps du ratio d'une entreprise donnée.

4.1 Ratio de rentabilité

Illustrons ce ratio par un exemple qui reprend d'abord le compte de résultat et ensuite le bilan.

Income statement

-	Sales	4000
-	Cost of goods sold	3000
<hr/>		
	Gross Profit	1000
-	Selling and administration cost	450
<hr/>		
	Operating Profit (EBIT)¹	550
-	Interest	50
-	Extraordinary loss	200
<hr/>		
	EBT (Earning Before Taxes)	300
-	Taxes (33 %)	100
<hr/>		
	EAT (Earning After Taxes)	200

D'une part, ce résultat (EAT) va permettre de rémunérer les actionnaires via des dividendes. D'autre part, une partie de ce résultat net est reporté au bilan. Remarquons que la rémunération des actionnaires se fait après impôts. Il y a en fait double taxation des dividendes ! (cfr. EPI.org)

Balance Sheet

ASSETS		LIABILITIES	
Cash	30	Accounts payable	50
Marketable securities	50	Notes payable ²	250
Accounts receivable	350	Long term liabilities	300
		<hr/>	
		Sub-Total	600
Inventory ³	370	Common Stock ⁴	400

¹ EBIT pour Earning Before Interest and Taxes

² Représente des titres représentatifs de la dette commerciale de l'entreprise

³ Basé sur un système de coût de revient, par exemple le coût de revient complet

⁴ Actions émises = Capital

Net Plant Equipment	800	Retained earnings ⁵	600
Total	1600		1600

Au niveau des passifs (liabilities), les actions (common stock) et les résultats reportés (retained earnings) constituent les fonds propres de la firme.

Voici les ratios les plus utilisés :

$$\rightarrow \text{La marge de profit} = \frac{\text{Résultat net}}{\text{Chiffre d'affaires}} = \frac{\text{Net income}}{\text{Sales}} = \frac{200.000}{4.000.000} = 5\%$$

$$\rightarrow \text{Return on asset (or "on investment")} (\text{ROA}, \text{ROI}) = \frac{\text{Net income}}{\text{Total assets}} = \frac{200.000}{1.600.000} = 12.5\%$$

Remarque

Les actifs génèrent du cash-flow (à savoir l'EBIT) dont une partie va servir à payer l'intérêt sur les dettes. Le résultat net (Net Income) correspond au résultat qui revient uniquement aux actionnaires, les intérêts qui représentent la rémunération des obligataires ayant été déduits au préalable. Pour cette raison, il est courant de trouver une définition du ROA comportant au numérateur les cash flows qui reviennent aux actionnaires et aux obligataires, c'est-à-dire le résultat net PLUS les charges d'intérêt :

ROI ou ROA = $\frac{\text{Net income} + \text{Interest}}{\text{Total assets}}$: on mesure la rentabilité après avoir « neutralisé » la structure financière.

Dans le cadre de ce cours, nous nous limiterons à la définition du ROA ayant uniquement le résultat net au numérateur (Net income/Total assets)

Pour mieux comprendre la formation du ROI, on peut le décomposer de la manière suivante :

$$\text{ROI} = \frac{\text{Net income}}{\text{Sales}} * \frac{\text{Sales}}{\text{Total assets}} = \text{marge bénéficiaire} * \text{taux d'utilisation des actifs}$$

$$= 5\% + 2.5\% = 12.5\%$$

Cette décomposition va permettre d'isoler l'impact de la marge bénéficiaire sur le ROI et ainsi de mieux comprendre si l'augmentation (diminution) du ROI provient d'une amélioration (détérioration) de la marge ou d'une activité plus forte (faible).

Exemple

Marge plus faible → prq ? Le prix de vente a-t-il diminué ? Les produits de base sont-ils trop chers ? Les charges salariales sont-elles trop élevées ?

Actifs optimisés

Permet de cibler ce qu'il faut améliorer.

$$\rightarrow \text{Return on Equity (la rentabilité des actionnaires : ROE)} = \frac{\text{Net Income}}{\text{Equity}} = \frac{200.000}{1.000.000} = 20\%$$

avec equity = fonds propres de l'entreprise = par exemple capital + résultat reporté.

Commentaires sur le ROE

Considérons deux firmes, A et B. Le ROE de A = 20% et le ROE de B = 15%. En première analyse, on serait tenté d'acheter A, puisque son ROE = 20%. Ce raisonnement n'est pas correct car la différence de ROE entre les deux firmes peut se justifier totalement par la

⁵ Bénéfices non-distribués

différence d'endettement et donc de risque financier. Nous allons illustrer ci-dessous la relation qui existe entre l'endettement, le ROE et le ROI. Ces relations sont mises en évidence dans la décomposition du ROI (appelée aussi décomposition de Du Pont)

Décomposition de Du Pont

Remarque : si l'entreprise n'est pas endettée, son ROE = ROI

Le ROI peut être décomposé comme suit :

$$\begin{aligned} ROE &= \frac{\text{Net income}}{\text{Equity}} = \frac{\text{Net income}}{\text{Total assets}} \times \frac{\text{Total assets}}{\text{Equity}} \\ &= ROI \times \frac{A}{A - D} = \frac{ROI}{1 - \frac{D}{A}} \end{aligned}$$

→ plus l'endettement relatif au total du passif est élevé et plus la rentabilité des actionnaires est élevée. Mais ce n'est pas sans danger à long terme.

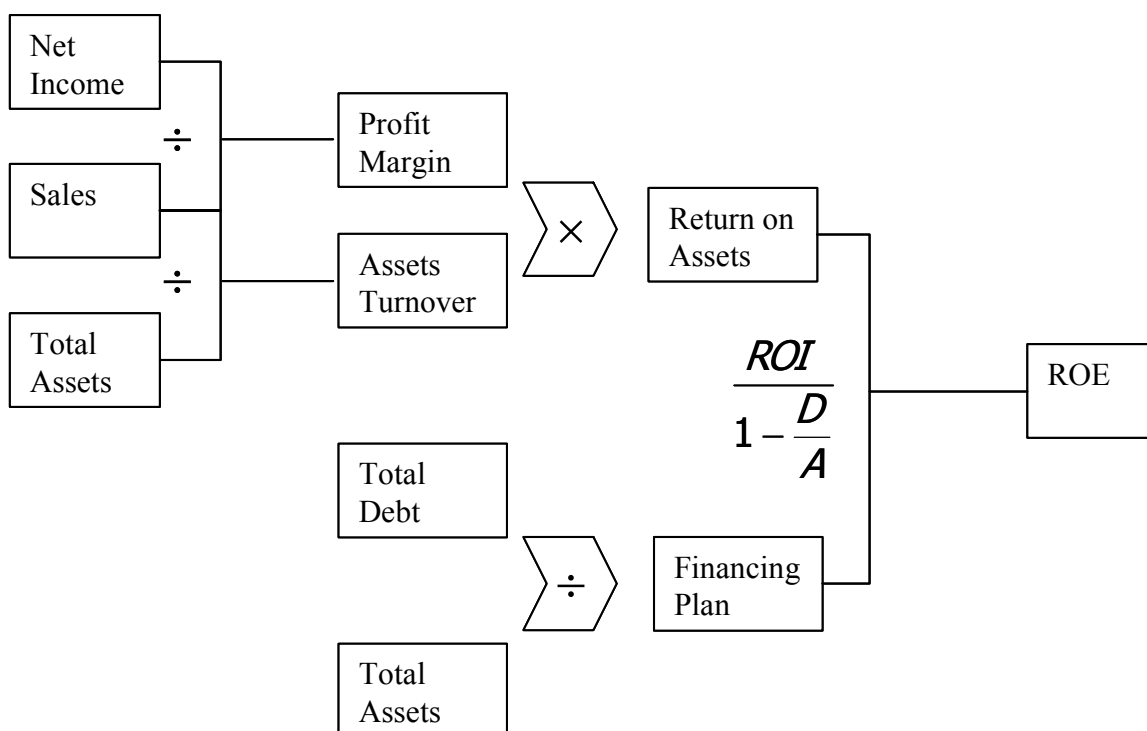
La différence de ROE de deux firmes peut refléter uniquement la différence de risque liée à l'endettement. Par exemple la firme A a des fonds propres de 1000, une dette de 600 et un

$$\text{EAT de 200. Si le ROI est de 12.5\%, le ROE} = 20\% = \frac{12.5\%}{1 - \frac{600}{1600}}$$

La firme B a le même EAT et le même total de bilan que la firme A. Elle a donc également un ROI de 12,5%. Cependant, son endettement est plus faible : les fonds propres de B sont de 1000 et sa dette est de 200.

$$\text{ROE} = 15\% = \frac{12.5\%}{1 - \frac{200}{1200}}$$

Pour obtenir une décomposition plus fine et donc une meilleure compréhension de la formation du return pour les actionnaires (ROE), on peut procéder comme suit :



Exemple de l'analyse de deux firmes de distribution :

	<i>Profit margin</i>	*	<i>Asset turnover</i>	=	<i>ROI</i>	<i>ROE</i>	<i>D/A</i>
Walmart	3,5%	*	2,5	=	8,8%	21%	58%
Neiman Marcus	4,3%	*	1,1	=	4,7%	10,3%	54,3%

On observe que c'est le taux d'utilisation des actifs qui est en premier lieu responsable de l'écart constaté dans le ROE et le ROI entre les deux firmes.

4.2 Analyse de la structure financière : Endettement

Le ratio le plus utilisé pour mesurer l'endettement d'une firme est le rapport des dettes aux fonds propres, appelé le **levier financier** $= \frac{D}{E}$, qu'il ne faut pas confondre avec le **degré de levier financier** (= **DFL pour Degree of Financial Leverage**), bien qu'ils varient généralement dans le même sens (pour un complément d'information sur le levier financier et le degré de levier financier, voir les exercices faits en séance).

Plus D/E augmente, plus l'entreprise est sensible au risque conjoncturel et plus le ROE augmente (pour un ROI constant). En effet, on a :

$$ROE = \frac{ROI}{1 - \frac{D}{A}} = \frac{ROI}{\frac{A-D}{A}} = ROI \times \frac{A}{A-D} = ROI \times \left(1 + \frac{D}{E}\right)$$

Ce lien entre le rendement des actionnaires (ROE) et le rendement des actifs (ROA ou ROI) montre que les actionnaires pourraient être tentés de s'endetter, car dans ce cas, pour un même ROI, le ROE augmente.

Un autre ratio couramment utilisé est le Ratio de charges d'intérêts $= \frac{EBIT}{Interest}$ (= 1-1/DFL) qui mesure le poids des charges financières dans le résultats d'exploitation (EBIT).

Il est important de surveiller ce ratio dans le temps : si $\frac{EBIT}{Interest}$ diminue et $\frac{D}{E}$ augmente, cela signifie que les résultats d'exploitation ont de plus en plus de mal à couvrir les charges d'intérêt et que dans le même temps, la firme augmente son endettement et accroît ainsi les charges financières futures.

4.3 Gestion des actifs circulants

Entre le moment où la firme achète des matières premières et le moment où celles-ci sont vendues aux clients, il existe un délai lié au processus de production. Dans ce processus, la firme doit payer les matières premières, la main d'œuvre, l'énergie consommée etc. Les premiers revenus surviendront au moment où le client final paie ses factures. Ce moment survient très souvent 1 à 3 mois après la vente (délai de paiement).

Il est clair que le processus de transformation demande d'immobiliser des capitaux (ces capitaux immobilisés pour permettre la production sont appelés le working capital). Plus les stocks de matières premières et de produits finis sont importants, plus des fonds sont immobilisés. De même, une politique trop souple d'octroi de délai de paiement au client demande d'immobiliser plus de capitaux. Une gestion optimale du working capital permet à la firme de diminuer le montant des capitaux qui doit être immobilisé pour assurer le processus de production et ainsi, de diminuer les charges financières. Pour mesurer l'évolution des différents éléments du working capital, on utilise par exemple les ratios suivants :

$$\blacksquare \frac{Sales}{Receivables} = \frac{4.000.000}{350.000} = 11.4$$

L'optimisation du compte client va dans le même sens que le ratio.

$$\blacksquare \frac{Sales}{Inventory} = \frac{4.000.000}{370.000} = 10.8$$

Il faut regarder ce ratio par rapport au secteur.

Une diminution du ratio peut être un signe d'une mauvaise gestion des stocks.

5. Concepts de base utilisés en finance

La finance est un corps théorique d'aide à la décision en situation d'incertitude. La modélisation de l'incertitude est une étape nécessaire dans le développement d'outils d'aide à la décision, que ce soit en matière d'investissement, de gestion de sicav ou autres. De plus, les décisions doivent être prises dans une logique multi périodique. Pour cette raison, nous introduirons les notions de calcul actuariel qui nous permettent de prendre en considération des flux monétaires à différents instants du temps.

Le paragraphe 5 s'articule autour de :

- 1) Probabilité / Statistiques : outil adéquat pour modéliser l'incertitude.
- 2) Le calcul actuariel : un euro demain n'est pas égal à un euro aujourd'hui, d'où la nécessité d'un calcul « convertissant » les euros de demain en euros d'aujourd'hui (ou vice-versa).

5.1 Probabilités

Imaginons que l'on crée une entreprise à l'instant $t = 0$ grâce à un processus que l'on invente. Plusieurs questions vont d'emblée se poser : Va-t-on vendre le produit ? Si oui, combien d'unités ?

L'élaboration de scénarios est donc nécessaire.

Par exemple, on peut décider de faire trois scénarii sur la variable aléatoire représentant les quantités : un scénario pessimiste (Q_0), un scénario réaliste (Q_1) et un scénario optimiste (Q_2), avec $Q_0 < Q_1 < Q_2$.

En $t = 1$, on estime que les ventes seront de :

Q_0 avec une probabilité p_0 .

Q_1 avec une probabilité p_1 .

Q_2 avec une probabilité p_2 .

On a bien entendu que $p_0 + p_1 + p_2 = 1$. Et si on est optimiste, on supposera que $p_0 < p_2$.

Bien souvent, plutôt que de créer beaucoup de scénarii, on établit une forme fonctionnelle pour passer à un modèle continu. Ainsi, pour les returns attendus des actions, il y a bien souvent un grand nombre de scénarii possibles, le résultat étant le produit d'un grand nombre de facteurs. C'est pourquoi, au lieu de faire des scénarii, on pose comme hypothèse que la distribution des returns suit une loi normale. La distribution normale n'est pas choisie au hasard : elle offre, entre autres avantages, celui d'être exclusivement déterminée par ses deux premiers moments, à savoir l'espérance (moyenne) et l'écart type (ou la variance). Une fois ces deux paramètres connus, la distribution est totalement connue.

La moyenne offre une intéressante mesure de rentabilité, tandis que l'écart type est une mesure de la dispersion et donc du degré d'incertitude. L'exposition à l'incertitude étant source de risque, l'écart type donnera une bonne estimation du risque encouru.

5.2 Statistique

Supposons que l'on soit à l'instant 0 dans un cas uni-périodique. Nous sommes investisseur et achetons une action.

L'important pour l'investisseur est d'avoir, aujourd'hui, une estimation de l'espérance de rendement de l'action $[E(R)]$ et du risque encouru. $[\sigma]$

Pour estimer ces deux paramètres, l'espérance et l'écart type, on peut soit faire des prévisions, soit inférer un estimateur à partir d'observations passées. Ainsi, la série historique des returns hebdomadaires sur 3 ans pourrait être utilisée pour calculer des estimateurs de l'espérance et de l'écart type de la distribution. Il suffirait alors de supposer que le futur est le reflet du passé et utiliser dans la prévision les estimateurs calculés sur des historiques.

Sous certaines hypothèses (voir un cours de statistique de base), la **moyenne** est un estimateur non biaisé de l'espérance. Autrement dit, les returns moyens historiques des actions nous donnent une bonne estimation du return que nous pouvons attendre pour la prochaine période.

$$E(R) = \text{moyenne} = \sum_{t=1}^N \frac{R_t}{N} = \bar{R}$$

De même, l'écart type calculé par la formule suivante

$$\sigma^2(R) = \sum_{t=1}^N \frac{(R_t - \bar{R})^2}{N - 1}$$

Donne un bon estimateur, sous certaines hypothèses, de l'écart type de la distribution. Ainsi, si l'on pense que l'incertitude observée dans le passé n'a aucune raison de changer dans le futur, on pourrait alors utiliser cet estimateur dans la prévision.

5.3 Calcul actuariel

Pour illustrer la nécessité de prendre en considération la valeur temporelle de l'argent, prenons un exemple. On a le choix entre deux investissements ; l'achat d'une machine pour 100 € qui rapportera 100 € les deux périodes suivantes et l'achat d'une autre machine qui coûte également 100 € mais qui rapporte 110 € les périodes 2 et 3.

Résumons les différents flux dans le tableau suivant :

t_0	t_1	t_2	t_3
-100	100	100	
-100	0	110	110

Les deux projets génèrent donc des cash flows à différents moments.

Comment décider, sur cette base, le projet qui est le plus intéressant ? Pour y répondre, nous allons introduire le calcul actuariel, c'est-à-dire la constatation que l'argent n'a pas la même valeur en fonction du temps.

Si on dispose de 100 €, on peut les mettre sur un compte avec un taux d'intérêt i de 3 %. La valeur de 100 € aujourd'hui n'est pas la même que 100 € demain. On préfère toujours avoir une somme aujourd'hui que demain étant donné que cette somme peut être placée en banque.

$$100 = 100 (1 + 0.03)$$

On est donc indifférent (car on suppose que le taux d'intérêt assure cet équilibre) entre 100 aujourd'hui ou 103 demain.

100 représente la **Valeur Actuelle (VA)** et 103 la **Valeur Future (VF)**

La valeur actuelle VA et la valeur future se calculent donc comme suit :

$$VA = \frac{VF}{1+i}$$

$$VF = VA(1+i)$$

Quand il s'agit d'une série de valeurs dans le temps, on peut les exprimer en valeur actuelle (on fait du calcul actuariel) :

$$VA(CF_t) = \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

$$VF(CF_0) = CF_0(1+i)^N$$

On peut comparer maintenant les deux projets :

$$VA(CF^1) = \frac{100}{1+i} + \frac{100}{(1+i)^2}$$

$$VA(CF^2) = \frac{110}{(1+i)^2} + \frac{110}{(1+i)^3}$$

On compare ces deux valeurs actuelles des cash flow (CF) pour choisir.

Il se peut aussi que les différents cash flow soient constants dans le temps, on parle par conséquent d'**annuité**. Par exemple, si $i=8\%$ et que l'on veut savoir quelle somme (constante) doit on doit rembourser chaque année pendant 3 ans pour avoir rembourser une somme totale initiale de 10 000 :

$$10000 = \frac{A_1}{(1+0.08)} + \frac{A_2}{(1+0.08)^2} + \frac{A_3}{(1+0.08)^3} = A \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{1+i}\right)^3}{i} \right) = A * 2.58$$

$$\Rightarrow A \cong 4000$$

Autre exemple : quelle somme dois-je disposer à 65 ans pour m'assurer une rente annuelle de 10 000 pendant 20 ans ?

$$VA_{65} = 10000 * \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{1+i}\right)^{20}}{i} \right) = 10000 * 9.82 = 98200$$

Précédemment, nous calculions la **valeur actuelle d'une annuité**. Dans le cas de la **valeur future d'une annuité**, la formule est la suivante :

$$VF = A(1+i)^{t-1} + A(1+i)^{t-2} + \dots + A(1+i)^0 = A \left(\frac{(1+i)^t - 1}{i} \right)$$

Exemple : quelle est la valeur de l'annuité si je veux disposer après 40 périodes de 98 200.

$$98200 = A \left(\frac{(1 + 0.08)^{40} - 1}{0.08} \right) = A * 259$$

$$\Rightarrow A = \frac{98200}{259} = 379$$

Par conséquent, en versant chaque année 379 pendant 40 ans, on disposera de 98200 à la fin.

Le taux d'actualisation utilisé est fondamental. Pourquoi ?

Illustrons cela par un exemple simple. Soit un actif qui vaut aujourd'hui 100 (VA) et demain 110 (VF). Le return de cet actif R vaut donc $R = \frac{110 - 100}{100} = 10\%$. Par conséquent,

$VA = \frac{VF}{1 + R}$. Or souvent le prix de l'actif demain n'est pas connu avec certitude, le return non plus par conséquent :

$$VA = \frac{E(VF)}{1 + E(R)}$$

$$VA = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + E(R))^t}$$

Le return attendu joue donc le rôle de facteur d'actualisation. Il faut donc se demander quel est le return que je vais attendre sur le marché. Le taux d'actualisation utilisé dans n'importe quel calcul actuariel est donc le rendement attendu des cash flows générés par l'investissement.

6. Décision de financement

La question est de savoir quelles sont les sources de financement à la disposition de l'entreprise et comment sélectionner ces différentes sources. Il est évident que cette question est très importante en finance, par exemple on peut s'interroger sur l'interaction qu'il peut y avoir entre les actifs et leur financement. Existe-t-il un financement optimal pour l'entreprise ? Pour l'investisseur, qu'il soit actionnaire ou obligataire, quelle est la valeur des titres qu'il achète ? Autant de questions importantes qui influencent les décisions de financement de l'entreprise. Dans ce chapitre, nous étudierons en premier lieu la valorisation des obligations et des actions, ensuite, nous en déduirons le coût pour l'entreprise et enfin, nous aborderons le problème du choix optimal de financement pour l'entreprise.

6.1 Valorisation des obligations (Voir Chapitre 10, p.268)

6.1.1 Caractéristiques d'une obligation

- a. Plan de remboursement
- b. Plan d'intérêt (a priori) : dès le début, on sait qu'on devra payer des intérêts (= rémunération du capital)
NB : le capital n'est versé que lorsque « tout va bien »

6.1.2 Principe de base de la valorisation

Il est important de faire la distinction entre prix et valeur économique d'un bien. Le prix reflète les termes d'une transaction tandis que la valeur économique est un calcul d'expert. Il s'agit de la valeur actuelle des cash flow futurs.

Théorème Capital-Valeur de Fisher (1930) :

La valeur de tout bien est égale à la somme des valeurs actualisées des revenus monétaires que la détention et/ou la mise en œuvre de ce bien de capital permettent de réaliser.

$$V \equiv \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + E(R))^t}$$

où $E(R)$, le rendement attendu est le taux sans risque plus une prime de risque.

Deux questions se posent :

- comment modéliser les cash flow futurs ?
- comment modéliser le rendement attendu ?

Application

- Soit R_t le remboursement du capital en t = remboursement « in fine » (= un seul remboursement à la fin).
- Soit C_t le coupon (=taux d'intérêt réellement payé chaque année)
- Soit la valeur nominale = le montant de l'emprunt.
 - Rem. : l'intérêt est calculé sur le solde restant dû.

La valeur de l'obligation est alors de $V = \sum_{t=1}^n \frac{C_t + R_t}{(1 + E(R))^t}$

Exemple : soit une obligation de maturité 7 ans, de taux de coupon 7% et au remboursement in fine. → J'emprunte 100 = solde restant dû (puisque je rembourse tout à la fin), ce qui me donne la structure de cash-flows et la valeur suivantes :

$$V = \left(\sum_{t=1}^n \frac{7}{(1+E(R))^t} \right) + \frac{100}{(1+E(R))^n}$$

Quand on achète des obligations, on détermine d'abord le return que l'on exige de son investissement → on attend au moins le taux sans risque plus une prime de risque (un surplus de rendement par rapport au taux sans risque).

Dans cet esprit, si un investisseur achète une obligation IBM remboursable « in fine » dans 7 ans, il attend un return au moins égal au return des obligations d'état (sans risque) de maturité égale à 7 ans. Supposons que ce taux sans risque est de 3,5%, l'investisseur attendra un return supérieur à 3,5%. La prime de risque qu'il demande servira à compenser le risque qu'IBM ne paie pas à temps les intérêts ou qu'éventuellement, IBM soit en difficulté financière et qu'il soit incapable de rembourser ses dettes.

Si on suppose que la prime de risque est de 2%, la valeur d'une obligation émise par IBM est :

$$V = 7 * \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{1+0.055} \right)^7}{0.055} \right) + \frac{100}{(1+0.055)^7} = 107.2 \text{ (pour 100 euros de valeur nominale).}$$

Remarque :

Pourquoi est-on prêt à payer 107.2, soit un prix supérieur à la valeur nominale de la dette (=100) ? Tout simplement parce que l'intérêt (= rémunération du capital = 7% dans cet exemple, soit 7 euros/an pour 100 euros de dette) est supérieur au rendement attendu (et vice-versa si V est inférieur à la valeur nominale de la dette).

Une question se pose : Comment une entreprise qui émet une obligation aujourd'hui va-t-elle fixer le taux d'intérêt nominal (coupon) de l'obligation ?

Généralement, l'entreprise va consulter une banque d'affaire qui va l'aider à organiser l'émission. Cette banque d'affaire va observer les conditions économiques et particulièrement le rendement des obligations d'état. Ce rendement servira de base à la fixation du coupon qui sera en fin de compte égal à ce même rendement augmenté d'une prime de risque spécifique à l'entreprise émettrice et à la durée de l'obligation. Intuitivement, on peut penser que plus le remboursement est éloigné, plus l'investisseur est exposé à une incertitude sur ce même remboursement.

Au moment de l'émission, si les conditions de marché n'ont pas changé (ce qui est rarement le cas), le prix d'émission de l'obligation sera égal à 100% de la valeur nominale car à ce moment, le taux d'intérêt nominal sera égal au rendement attendu par les obligataires. Si les conditions de marché changent, par exemple les taux d'intérêt des obligations d'état varient ou bien la prime de risque exigée par le marché augmente, alors le prix des obligations changent aussi. Dans notre exemple d'IBM, si la prime de risque passe de 2% à 3%, la valeur de l'obligation IBM devient : V=101,8. Soit une perte de 5,4% de la valeur nominale ! On voit que l'estimation de la prime de risque est un problème fondamental de la finance (imaginez l'émission de Deutsche Telekom qui représentait environ 5 milliards d'euro. 1% de cette somme représente 50 millions d'euros !).

Conclusion :

Pour valoriser une obligation, il faut estimer le rendement attendu = taux sans risque + prime. Le taux sans risque est le taux d'intérêt des obligations d'état de maturité égale et il faudra utiliser des modèles théoriques pour mieux comprendre et fixer la prime de risque).

6.1.3 Coût du financement par obligations

Le return attendu par les obligataires de l'entreprise représentent nécessairement un coût pour l'entreprise. Le rendement attendu est égal au coût pour l'entreprise lorsqu'il n'y a pas de taxation. Cette observation simple nous permet de déterminer le coût pour l'entreprise de s'endetter :

où YTM signifie le Yield to Maturity et il représente le rendement attendu par un obligataire qui achète l'obligation dans la perspective de la détenir jusqu'à la maturité.

Rf représente le taux sans risque ou le taux des obligations d'état pour une maturité égale à celle de l'obligation analysée. La prime de risque est composée d'une prime de risque financier liée à l'endettement de l'entreprise et d'une prime de risque business liée au secteur d'activité. Le taux sans risque est un taux nominal et il inclut une prime d'inflation.

6.2 Valorisation des actions (Chapitre 10, p.279)

6.2.1 Caractéristiques

- le remboursement du capital n'est pas dû a priori sauf si plan de rachat d'actions (mécanisme par lequel l'entreprise « rembourse » le capital aux actionnaires). Ces plans de rachat surviennent dans le cas où il n'y a plus de projets d'investissement qui donnent au moins le return attendu par les investisseurs
- rémunération = dividende
pas de rémunération due à priori ; le dividende est distribué uniquement quand les bénéfices de la firme le permettent.

Remarques :

- l'obligataire « sait s'en sortir » quand ça va mal (faillite) car ce dernier n'est pas propriétaire
- l'actionnaire ne sait rien faire : il prend tous les risques, il est propriétaire de l'entreprise

Afin de pouvoir valoriser les actions, il faut déterminer les cash flow futurs et pour cela, nous allons poser quelques hypothèses.

Hypothèses :

- investisseurs à long terme (\gg spéculateurs)
Si l'investisseur est à long terme, les seuls cash flows qu'il percevra des actions sont les dividendes \tilde{D}_t qui sont des variables aléatoires
- l'entreprise est à maturité et la rentabilité de ces actifs est constante (ROI=cte)
- taux de rétention des bénéfices (b) ou le taux de distribution (1 - b) est constant

Sous ces hypothèses, nous allons estimer les dividendes futurs et nous allons appliquer le principe de base de la valorisation sur un horizon T tendant vers l'infini.
Illustrons par un exemple l'impact de ces hypothèses sur les dividendes futurs.

Exemple :

Soit au temps 0, l'émission d'une action au prix de 100. Le ROI = 10 % et b = 60 %. Tous deux sont constants par hypothèse.
Si on regarde l'évolution des dividendes distribués, on constate une croissance constante de ce dividende :

En t=0

ACTIF	PASSIF
100	100

En t = 1,

CHARGES	PRODUITS
Benef = 10 (10% de 100)	

ACTIF	PASSIF
100	100
Bque = 6	Résultat reporté = 6

Le résultat reporté est de 60% du bénéfice et le dividende de 4 a été distribué ($D_1 = 4$)

En t = 2,

CHARGES	PRODUITS
Benef = 10,6 (10% de 106)	
ACTIF	PASSIF
100 Bque = 6	100 Résultat reporté = 6 + 6,36

Le résultat reporté de 6,36 correspond à 60% du résultat de la période et un dividende de 4,24 a été distribué,

$$D_2 = D_1 * (1+g) \quad \text{avec } g = b * \text{ROE}$$

Le dividende va en s'accroissant :

$$D_t = D_{t-1} \times (1 + g)$$

$$D_t = D_1 \times (1 + g)^{t-1}$$

6.2.2 Application du principe de valorisation

$$V = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+E(R))^t} = \frac{D_1}{1+g} \sum_{t=1}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+E(R)} \right)^t$$

Le terme $\left(\frac{1+g}{1+E(R)} \right)^t$ converge si ce dernier est inférieur à 1. Afin d'avoir convergence et de pouvoir utiliser les propriétés d'une suite géométrique, nous devons donc poser comme hypothèse que le taux de croissance g est inférieur au rendement attendu par les actionnaires E(R).

Ensuite, lorsque nous faisons tendre t vers l'infini (hypothèse de l'investisseur à très long terme), nous obtenons $V = \frac{D_1}{E(R) - g}$

Remarque : LA formule de valorisation ci-dessous est appelée le modèle de Gordon et Shapiro. Il faut être conscient du fait que tout exercice de valorisation, aussi bon soit-il, peut conduire à une évaluation de l'entreprise qui diffère du cours de bourse. En effet, le cours de bourse reflète les termes d'une transaction entre deux personnes, et les conditions du marché à un moment donné peut faire que le prix s'écarte de la valeur théorique. Lorsque sur le marché, le prix est égal à la valeur, on dira que le marché est efficient et rationnel.

Afin de valoriser une action, il faut donc regarder estimer les dividendes futurs mais aussi le return attendu par les actionnaires.

1. On regarde les dividendes :

$$D_1 = (1-b)*EAT$$

On étudie les prévisions d'un secteur tout entier (MACRO)

On étudie ensuite la position d'une entreprise (MICRO)

On peut s'intéresser à la structure, au fonctionnement de la société : s'il y a moins de charges, le résultat augmentera ainsi que le cours de bourse

Exemple de facteurs influençant le résultat : investissement, choc technologique (boum de l'Internet par ex)

2. $E(R) = \text{taux sans risque (taux d'une obligation d'état)} + \text{Prime de risque}$

Quand les taux d'intérêts augmentent, le cours diminue (due à l'actualisation)

Si l'incertitude est grande, l'exposition aux risques est grande aussi, donc la prime de risque augmente (il faut donc un incitant (return) très élevé) et le cours de bourse diminue.

6.2.3 Coût du financement par action

Le modèle de Gordon et Shapiro nous donne la valeur d'une action sous des hypothèses très restrictives mais qui reflètent relativement bien la situation des firmes arrivées à maturité. Si l'on isole le rendement attendu, le modèle devient :

$$E(R) = k_E = \frac{D_1}{V} + g$$

- $\frac{D_1}{V}$ représente le dividend yield / rendement (dividende exprimé en % de la valeur V)
- g est le taux de croissance attendu

A nouveau, si l'on fait l'hypothèse de l'absence de taxation, le rendement attendu par les actionnaires est égal à un coût pour l'entreprise. Qui d'autre que l'entreprise va rémunérer les actionnaires ?

Une analyse rapide de cette expression nous montre que les firmes de croissance élevée (pensons au secteur des bio-technologie, des firmes liées à l'internet, etc.) entraîne une demande de return attendu élevé de la part de leurs actionnaires et donc un coût des fonds propres élevé pour ces mêmes entreprises.

Ayant déterminé, dans des cas simples, le coût de l'émission d'obligation et d'actions (augmentation de capital), nous allons nous intéresser au coût du capital (dans le sens de l'ensemble des fonds mobilisés par l'entreprise).

6.3 Coût du capital

La question de la détermination du coût du capital en fonction du choix des actions et des obligations est très importante car elle va nous permettre de s'interroger sur l'existence d'une combinaison (actions-obligations) optimale de financement des investissements ?

Dans ce paragraphe, nous supposons qu'il n'y a pas de taxation et donc que le coût des sources de financement est égal au rendement attendu par les actionnaires. Pour illustrer le coût du capital (fonds propres et dettes) d'une entreprise, nous allons prendre un exemple.

Exemple

Soit une firme qui se crée à l'instant $t=0$. Le besoin d'investissement est 200 000 en t_0 et il sera financé :

Financement : E : 100 000
 D : 100 000

Pour déterminer le coût de chaque source de financement, on suppose que le taux sans risque est de 4 %

Dettes: $k_D = YTM = 4\% + 2\% = 6\%$
Equity: $k_E = 4\% + 8\% = 12\%$

La prime de risque est plus élevée pour le financement par action car les actionnaires prennent plus de risque que les obligataires.

Nous allons déterminer le rendement minimum qui doit être obtenu sur les investissements (ROI) de manière à assurer la rémunération des apporteurs de capitaux :

Les actionnaires exigent un rendement de 12%. Si on suppose que l'entreprise ne distribue pas ses bénéfices ($b=1$), les résultats reportés seront de 12 et les fonds propres en fin de période seront de 112.000.

Les obligataires exigent un rendement de 6%. Cela signifie que les charges financières seront de 6.000 euros.

Cela signifie que l'EBIT de la période a été de 18 et on a $EAT = EBIT - I = 18 - 6 = 12$, reportés à 100% au passif.

Comme nous l'avons discuté, l'EBIT représente les résultats obtenus grâce aux actifs, ces résultats servant ensuite à rémunérer les actionnaires et les obligataires. Si on regarde la rentabilité de l'actif (ROI), on a :

$$ROI = \frac{EBIT}{Total\ assets} = \frac{18}{200} = 9\%$$

Supposons que ce soit le même investisseur qui ait acheté les actions et les obligations de l'entreprise. On peut se demander quel a été le return réalisé par cet investisseur.

E	100	→	112	(= 12 %)
D	100	→	106	(= 6 %)
Total	200		218	(= 9 %)

On remarque que la rentabilité du portefeuille de l'investisseur est égal à la rentabilité des actifs :

$$ROI = k = \frac{E}{E + D} \times k_E + \frac{D}{E + D} \times k_D$$

Il faut montrer qu'en tant qu'entrepreneur, le rendement de l'investissement (ROI) doit être au moins égal au coût du capital (rendement exigé par les apporteurs de fonds) sinon aucune création de richesse (pas d'incitant pour investissement)

Conclusion : coût du capital (k) = WACC

- a. $k = \frac{E}{E + D} \times k_E + \frac{D}{E + D} \times k_D$ avec $k_E = \frac{D_1}{V} + g$
 $k_D = \text{taux sans risque} + \text{SPREAD (non défini)}$
- b. les projets d'investissement doivent donner une rentabilité au moins égale au WACC

6.4 Structure financière optimale

La question que l'on se pose est l'existence d'un choix de financement (actions-obligations) qui serait plus optimal pour l'entreprise. On entend par optimal un choix de financement qui maximise la valeur de l'entreprise.

Rappelons que

$$Total\ Assets\ A = Equity + Debts$$

Et que la valeur de l'entreprise est égale à la valeur actuelle des cash flows futurs.

$$A = \sum \frac{CF_t}{(1 + WACC)^t}$$

Les Cashs Flows que l'activité de l'entreprise va générer seront distribués

- aux actionnaires sous formes de dividende et de croissance du résultat (D_1 et g)
- aux obligataires sous forme d'intérêts (YTM)

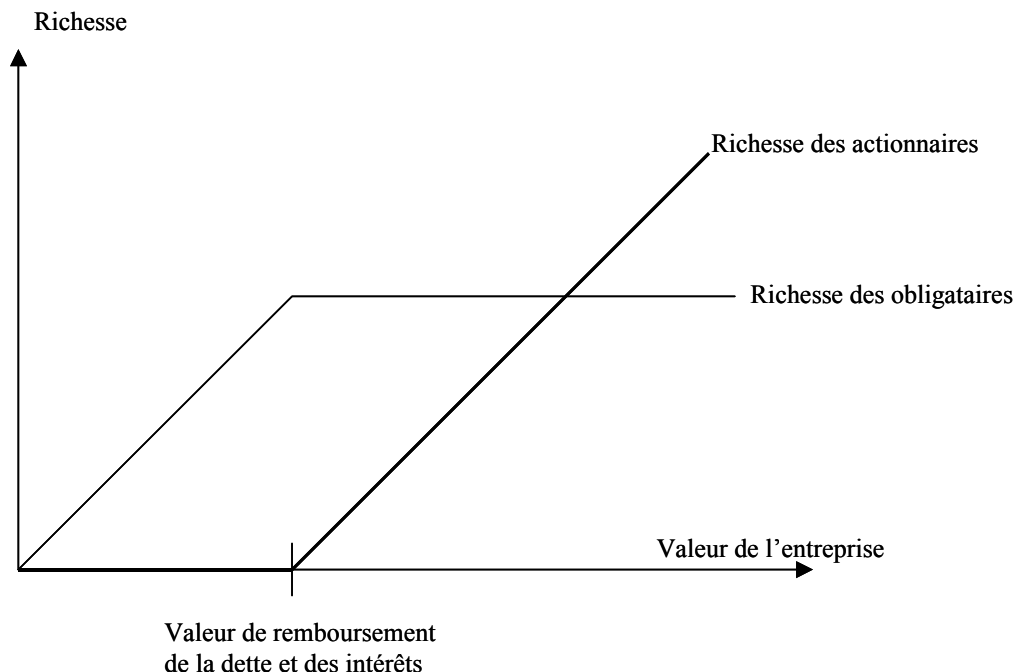
Remarque

Lors d'une introduction en bourse ou lors d'une fusion-acquisition, le problème fondamentale résidera dans la détermination des cash flows qui devront être utilisés pour la valorisation de l'entreprise.

Comme nous l'avons signalé, une structure financière optimale signifie que la valeur de l'entreprise qui correspond à cette structure est maximale. Nous allons montrer par un exemple que, dans un monde idéal, l'objectif des actionnaires qui est de maximiser la valeur de leurs actions est strictement équivalent à la maximisation de la valeur de l'entreprise (A).

Il faut insister sur le fait que dans ce cours, seul le point de vue du financier est considéré et que dans ce contexte, seul la maximisation de la valeur compte. La réalité est plus complexe et l'objectif des gestionnaires d'une société doit aller bien au-delà de la seule maximisation du profit des actionnaires.

Discussion sur la convergence des intérêts des actionnaires et des obligataires :



Le graphe ci-dessus illustre le fait que lorsque la valeur de l'entreprise est supérieure au montant de la dette et des intérêts, alors, la maximisation de la richesse des actionnaires ou la maximisation de la valeur de l'entreprise est identique (en effet, la richesse des obligataires est constante sur cette zone)

Par ailleurs, le graphe montre que l'incertitude (ou dispersion) ne va pas influencer la richesse de l'actionnaire lorsque la valeur de l'entreprise est inférieure au remboursement de la dette et au paiement des intérêts. En effet :

- Quand la dispersion augmente, la probabilité de la richesse de l'actionnaire augmente.

- Le risque-entreprise est bénéfique pour l'actionnaire et néfaste pour les obligataires (clause « type d'investissement »).

N.B. : Dans un monde idéal, il n'y a pas de conflit d'intérêt entre obligataires et actionnaires
 ➔ Max A = Max E ou Max D.

Il faut s'attacher à modéliser l'asymétrie d'information, ce qui complique encore davantage la détermination de la structure financière.

Dans le cours, on va supposer qu'on est dans un monde parfait sans conflits d'intérêt entre actionnaires et obligataires. Nous allons aussi supposer que les choix de financement n'affectent pas les cash flows de l'entreprise. En effet, ces derniers dépendent exclusivement des choix d'investissement et sont indépendants des choix de financement.

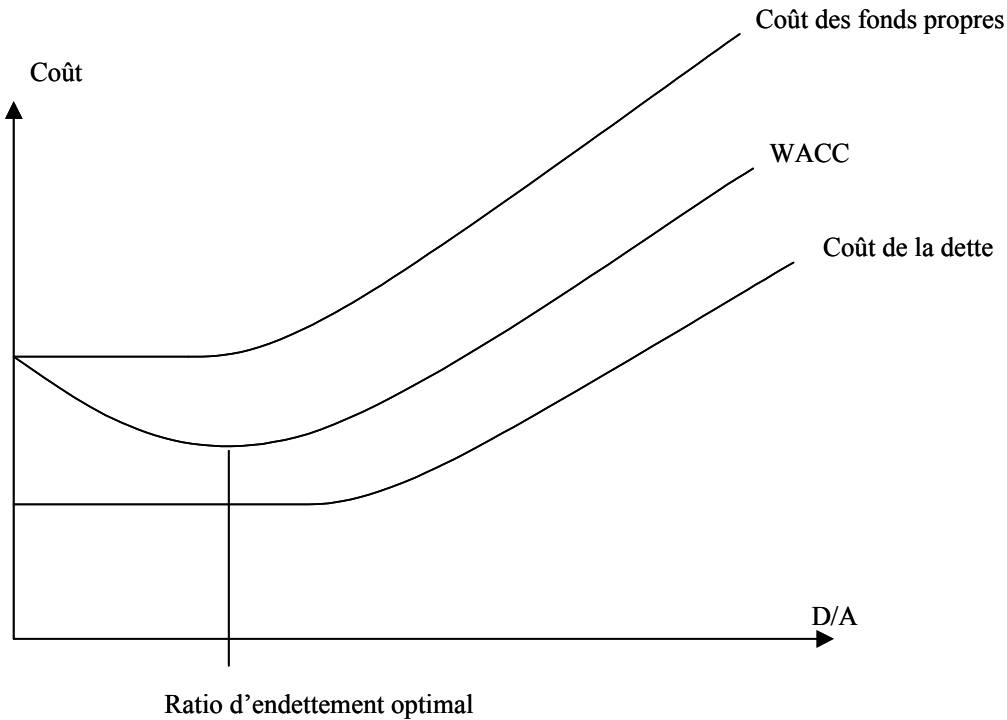
Soit : ➔ $\text{Max}(A) = \text{Min}(WACC)$ car $\text{Max}(E) \Leftrightarrow \text{Max}(V) = \sum \frac{CF_A}{(1+WACC)^t}$

6.4.1 La théorie des traditionnels

La théorie des traditionnels (années '50) repose sur l'hypothèse que lorsque l'entreprise est faiblement endettée, la perception, du risque financier est tellement faible que les obligataires ne requièrent pas de prime de risque. Au-delà d'un seuil critique d'endettement, la perception du risque devient réelle et les obligataires demandent alors une prime de risque qui va augmenter exponentiellement avec le ratio d'endettement.

La position des traditionnels est donc que k_E et k_D dépendent du niveau d'endettement (D/A) et qu'il existe un seuil critique d'endettement qui est optimal en ce sens qu'il minimise le WACC et donc, sous les hypothèses d'indépendance de cash flows et de convergence des intérêts, qu'il maximise la valeur de la firme.

Illustration



Avant de présenter la théorie de Modigliani et Miller, nous allons illustrer à l'aide d'un exemple la notion de risque lié à l'endettement.

Soit une entreprise 1 dont le passif est constitué à 100% de fonds propres représentés par 100 actions (ROI = 20%), et une entreprise 2 dont le passif est constitué pour moitié de fonds propres, représentés par 50 actions, et pour moitié de fonds empruntés (au taux d'intérêt de 10%). La question est alors de savoir si l'actionnaire est plus exposé au risque d'incertitude quand il y a de la dette. On va donc examiner si le risque sur le bénéfice d'une action est plus élevé lorsqu'il y a endettement.

Il y a quatre états du monde, correspondant chacun à quatre niveaux de ROI différents, 0%, 10%, 20% ou 30%. Il n'y a pas de taxation et que tout le bénéfice est distribué.

Pour l'entreprise 1, qui est non endettée, on obtient le tableau suivant :

Etats du monde	ROI = 0%	ROI = 10%	ROI = 20%	ROI = 30%
EBIT	0	10	20	30
- I	0	0	0	0
EAT	0	10	20	30
EPS	0	0.1	0.2	0.3

On peut mesurer la dispersion par l'écart type de l'Earnings Per Share (EPS.)

Rem. : l'incertitude dépend uniquement de l'actif et non du passif.

Pour l'entreprise 2, on obtient par contre le tableau suivant :

Etats du monde	ROI = 0%	ROI = 10%	ROI = 20%	ROI = 30%
EBIT	0	10	20	30
- I	5	5	5	5
EAT	-5	5	15	25
EPS	-0,1	0,1	0,3	0,5

La rétribution de la dette est due a priori quel que soit l'état de l'entreprise.

Dans le cas de l'entreprise, il y a une plus grande dispersion de l'EPS, d'où un risque plus élevé. Il s'ensuit que la coût des fonds propres va croissant avec D/A (plus il y a de dettes, plus le risque est élevé).

La question devient alors : où se trouve l'optimum ?

6.4.2 La théorie de Modigliani et Miller

C'est Modigliani et Miller qui tenteront les premiers de donner une réponse à cette question par un modèle. Pour répondre à la question de savoir s'il existe une structure financière optimale, ils introduisent la notion d'arbitrage.

1) Définition de la notion d'arbitrage.

Exemple : on emprunte 100 à du 5% qu'on le replace à du 6% : Il en résulte un gain de 1% sans aucune mise de fonds propres et sans le moindre risque. L'investisseur a réalisé une opération d'arbitrage.

Autre exemple : imaginons que le taux d'intérêt sur l'euro est de 4% et que celui sur le dollar est de 3%. Supposons en outre que le taux de change USD/Eur reste constant et égal à 1. On a donc intérêt à emprunter 100 dollars aujourd'hui (taux d'intérêt = 3%), à les échanger contre 100 euros et à placer ces derniers au taux de 4%. Après un an, j'échange mes 100+4 euros contre 104 dollars et je rembourse les 100+3 dollars. Il en résulte un gain de 1 dollar sans incertitude. Si tout le monde réalise cette opération, le dollar va monter et le taux de change euro/dollar va baisser. L'arbitrage conditionne donc l'équilibre des marchés des changes mondiaux.

Il existe une opportunité d'arbitrage lorsque l'arbitragiste peut réaliser un profit sans mise de fonds propres et sans risque.

Une autre formulation équivalente consiste à affirmer que deux investissements présentant le même risque doivent avoir la même rentabilité. Si tel n'était pas le cas, alors il existe une opportunité d'arbitrage.

L'argument de Modigliani et Miller est le suivant : deux entreprises possédant les mêmes actifs doivent avoir la même rentabilité.

U (non-endettée)	
A	E _U
CF _A	

L (endettée)	
A	E _L
CF _A	D _L

Modigliani et Miller (MM) ont démontré, sur base d'un argument d'arbitrage que la valeur de la firme endettée est égale à la valeur de la firme non endettée et qu'il n'existe donc pas de structure financière optimale, soit :

$$\text{Max } E_U = \text{Max } E_L \text{ et donc } V_U = V_L.$$

Nous n'allons pas reprendre la démonstration formelle de MM, mais nous allons illustrer leur raisonnement par un exemple basé sur les entreprise 1 et 2 données ci-dessus :

Pour rappel,

U (non-endettée)	
A	$E_U = 100$
CF_A	

L (endettée)	
A	$E_L = 50$
CF_A	$D_L = 50$

On fait l'hypothèse que, sur le marché, tout le monde peut emprunter au même taux d'intérêt ; il n'existe donc qu'un et un seul taux d'intérêt, unique et indépendant de D/A. Pour pouvoir comparer deux actionnaires, il faut qu'ils soient soumis au même risque industriel et financier.

Illustrons cela par un investissement de 25 en fonds propres.

1° cas : investir dans L \implies achat de 25 actions (sans s'endetter personnellement).

2° cas (qui doit être équivalent au premier) : investir dans U. J'ai des fonds propres égaux à 25. Il s'agit de reproduire la structure financière de L. On doit regarder le même montage : l'actionnaire doit être exposé au même risque ; à titre personnel, il emprunte 25, ce qui implique qu'il dispose maintenant de 50 avec lesquels il achète 50 actions de U.

Dans les deux cas, la dispersion doit être la même, quels que soient les états du monde. Il n'y a donc aucune raison à ce qu'il y ait une prime à l'endettement.

Résultat correspondant à l'état du monde de ROI=20%

1° cas : Le résultat pour l'investisseur est égal à l'EPS multiplié par le nombre d'actions qu'il détient, soit : $0.3 \cdot 25 = 7.5$.

2° cas : Le résultat pour l'investisseur est égal à l'EPS multiplié par le nombre d'actions moins les intérêts payés sur la dette, soit : $0.2 \cdot 50 - 2.5 = 7.5$ (résultat en tant qu'individu).

L'investisseur devrait par conséquent se montrer totalement indifférent aux deux cas. Il s'ensuit que la structure financière n'a aucun impact sur la valeur : $V_U = V_L$ avec $V_U =$

$$\sum \frac{CF_A}{(1+WACC_U)^t} = \sum \frac{CF_A}{(1+WACC_L)^t} = V_L.$$

Il en résulte que $WACC_U = WACC_L$ et qu'il n'existe pas de structure financière optimale !

Dans la réalité, cependant, la précédente affirmation ne tient pas : on observe en effet différents D/A selon les secteurs (information, transport,...).

Quid de l'impact des taxes ? Il faut faire attention à la double taxation des dividendes : il existe des moyens légaux pour s'en prémunir.

Après calculs, on pourrait être amené à penser que s'endetter au maximum est bénéfique du point de vue de la rentabilité de l'entreprise (du fait de la déductibilité des intérêts). Néanmoins, il serait dangereux de perdre de vue le lourd impact de l'endettement sur la liquidité de l'entreprise, impact qu'il s'agit de ne pas négliger, à moins de vouloir tomber tôt ou tard en faillite.

7. Décision d'Investissement (Capital Budgeting)

Dans cette section, nous analysons les projets d'investissements et nous calculerons leur rentabilité attendue. Nous nous intéressons ici uniquement à la dimension financière du projet mais nous devons préciser que la décision d'investissement dans un projet ne se fera pas uniquement selon cette dimension.

7.1 Paramètres de la décision d'investir

1. **Durée de vie économique** : différente période (défini par des arrêtés royaux) d'amortissement
2. **Cash Flows de l'investissement**
 - a. *Investissements* : dépenses qui engagent le long terme (différents des charges)
 - i. Corporels (ex : chaîne de montage)
 - ii. Incorporels (ex : logiciel de gestion)Il faut identifier les capitaux investis
 - b. *Cash-Flows opérationnels* (voir Block et Hirt page 36)
 - économies réalisées, dans le cas d'un remplacement par exemple d'une ancienne machine
 - recettes dues à des nouvelles ventes

Remarques :

- certaines firmes ne lient pas frais administratifs et investissements
- Les frais de vente peuvent être scindés en frais directs et frais indirects (pub,...)
- Pour calculer ces cash flows opérationnels, on part de l'EBIT dont on retranche l'impôt
L'amortissement n'est qu'un mécanisme comptable, on ne dépense rien, on l'a en banque
Si je donne un délai de paiement, la rubrique « compte client » apparaît dans le bilan or je n'ai pas cette somme en banque. Cela diminue fortement moins cash !
J'obtiens également des délais de paiement auprès des fournisseurs de matières premières
Il y a une prise en compte du stock du stock sous forme de prix de revient ou de prix de revient complet.
Par conséquent,

$$CF_{\text{opér}} = \text{EBIT} * (1-\tau) + \text{Amortissement} + \Delta^- \text{Client} - \Delta^+ \text{Client} + \Delta^- \text{Stock} - \Delta^+ \text{Stock} + \Delta^+ \text{Fournisseurs} - \Delta^- \text{Fournisseurs}$$

Chaque année, il faut faire un bilan des investissements :

- les capitaux investis
- les prévisions des ventes (on saura déterminer les moyens à mettre en œuvre)

On saura alors définir les cash-flows opérationnels.

La notion de besoin en fonds de roulement (working capital) comprend

- $\Delta^- \text{Client} - \Delta^+ \text{Client}$

- $\Delta^- \text{ Stock} - \Delta^+ \text{ Stock}$
- $\Delta^+ \text{ Fournisseurs} - \Delta^- \text{ Fournisseurs}$

Cela nécessite des bilans, des comptes de résultat prévisionnels (Rmq : généralement, ils seront faits en % des résultats).

3. Valeurs résiduelles

Il s'agit des investissements effectués pour lancer un produit (ex : chaîne de montage) peuvent servir pour un autre produit.

Au-delà de sa durée de vie économique, un avion par exemple a encore une certaine valeur = une valeur résiduelle.

Précisons que jusqu'à présent, nous n'avons pas pris en compte le risque. Pour l'instant, nous allons travailler en certitude.

7.2 Critère de classement

Comment synthétiser toutes ces informations pour connaître la rentabilité des investissements ?

7.2.1 Payback period

Il s'agit de la période nécessaire pour reconstituer le capital investi.

Soient 2 investissements :

	A	B
0	$I_0 = 10\ 000$	10 000
1	5 000	1 500
2	5 000	2 000
3	2 000	2 500
4		5 000
5		5 000

La payback period_A = 2 ans

La payback period_B = 4 ans (3,8)

Commentaires :

+ Intéressant de connaître la période de remboursement pour la durée du prêt. On a également la « certitude » du remboursement du prêt

+ donne une idée du risque : plus la payback period est grande, plus le risque est grand

- ne tient pas compte de la valeur temporelle de l'argent (-> calcul actuariel avec comme taux, le coût du capital)

7.2.2 Internal Rate of Return (IRR)

Le taux interne de rentabilité est le taux d'actualisation qui rend la valeur économique de l'investissement égale au montant investi. IL s'agit du return e l'investissement.

Valeur économique = actualisation des CF futurs

$$I_0 = \sum_{t=1}^N \frac{CF_{op,t}}{(1 + IRR)^t}$$

Exemple :

$$\underline{A}: \quad 10000 = \frac{5000}{1 + IRR} + \frac{5000}{(1 + IRR)^2} + \frac{2000}{(1 + IRR)^3}$$

$$IRR = 11,17\%$$

$$\underline{B}: \quad 10000 = \frac{1500}{1 + IRR} + \frac{2000}{(1 + IRR)^2} + \frac{2500}{(1 + IRR)^3} + \frac{5000}{(1 + IRR)^4} + \frac{5000}{(1 + IRR)^5}$$

$$IRR = 14,35\%$$

Il y a plus de return attendu pour le projet B. Je préfère donc B (mais rappelons que A est moins risqué)

Commentaires :

+ IRR prend en considération la valeur temporelle

- hypothèse de réinvestissement des CF à l'IRR, ce qui n'est du tout réaliste si IRR est très élevé.

Exemple : on raisonne sur le projet A avec uniquement les 3 premières années.

On raisonne en valeur future :

$$10000 \cdot (1 + IRR)^3 = 5000 \cdot (1 + IRR)^3 + 5000 \cdot (1 + IRR) + 2000$$

Les CF futur doivent être réinvestis au même taux (IRR) pour que l'égalité soit vérifiée !

7.2.3 Net Present Value (NPV : valeur actuelle nette)

Il s'agit de la création de valeurs économiques.

= valeur économique de l'investissement – montants investis

taux d'actualisation = WACC = rentabilité attendue par les investisseurs

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_{op,t}}{(1 + WACC)^t} - I_0$$

Commentaires :

+ prend en compte la valeur temporelle

+ hypothèse de réinvestissement tout à fait réaliste (si on travaille en valeur futur, on remarque que tout sera réinvesti au taux WACC)

Remarque : si projet financé uniquement par dette, alors taux d'actualisation est k_d (coût de la dette) (En payant mes dettes, j'économise le montant des intérêts)