

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Supérieure de Commerce



Polycopié de cours :

La Finance d'entreprise

Cours et exercices

Pour Les étudiants en 1^{ère} année Master sciences financières

Volume Horaire : 45 Heures

Présentée par :

M^{me} Bouzemplal Faiza

Maitre de conférences (A)

E S C- Koléa-

f_bouzemplal@esc-alger.dz

**Année Universitaire
2022- 2023**

1. Motivations et Objectifs

La finance est une importante composante de la vie économique. Elle permet aux individus et aux entreprises de gérer leurs ressources et d'investir dans l'avenir. La finance est essentielle à la croissance économique et au bien-être des nations.

L'objectif des cours de Finance d'entreprise est de fournir les principes de base en finance qui permettent d'aider les individus, les entreprises et les gouvernements à maximiser leur richesse. Pour ce faire, elle met à leur disposition diverse outils et techniques permettant de mieux gérer leurs finances.

Ce cours est destiné aux étudiants qui désirent travailler dans la communauté financière ou dans des postes à responsabilité financière au sein des grandes entreprises a fin de mieux assimiler les décisions financières relatives a l'évaluation et l'analyse de valeur des entreprises, le choix d'investissement, la planification financière, ainsi que l'appréhension de la dimension du risque.

2. Contenu

Chapitre I : Introduction a la finance d'entreprise

1. L'environnement juridique de l'entreprise
2. Les Objectifs de la finance d'entreprise
3. Les Principales évolutions de la Finance
4. Opérations et décisions financières
5. Importance et mondialisation de la finance
6. Relation rentabilité - risque
7. La loi du prix unique et l'arbitrage
8. Notions préliminaires sur la Finance de marché.

Chapitre II : Eléments de Mathématiques Financières

- 1 Intérêt simple et Escompte
- 2 Intérêts composés
- 3 : Annuités
- 4: Emprunts indivis
- 5 Emprunts obligataires
- 6 Les Actions

Chapitre III : Analyse de la rentabilité

1. La rentabilité économique
2. La rentabilité financière
3. Rentabilité et effet de levier financier

Chapitre IV : La politique d'investissement

- 1 Définition de l'investissement
- 2 Types d'investissements
- 3 Classification des projets d'investissement
- 4 Analyse de la rentabilité d'un projet d'investissement
 - 4.1 Décision de choix d'investissement dans un avenir certain
 - 4.2 Décision de choix d'investissement dans un avenir incertain

Chapitre V : LA DECISION DE FINANCEMENT

1. Modes de financement internes et externes

1.1 Le financement interne des investissements

- 1.1.1 L'autofinancement
- 1.1.2 Les cessions d'éléments d'actifs
- 1.1.3 Les opérations en Capital

1.2 Le financement externe des investissements

- 1.2.1 L'emprunt bancaire
- 1.2.2 L'emprunt obligataire
- 1.2.3 L'emprunt aidé
- 1.2.4 Les aides publiques
- 1.2.5 L'augmentation du capital
- 1.2.6 Le crédit bail

2. Le cout des sources de financement des investissements

- 2.1 La détermination du taux d'actualisation
- 2.2 La détermination du cout des capitaux propres
 - 2.2.1 Le modèle actuariel
 - 2.2.2 Le modèle du MEDAF (CAPM)

Chapitre I : Introduction a la finance d'entreprise

Introduction

L'environnement économique d'aujourd'hui est fait de risques et d'incertitudes : les contextes sont devenus plus complexes, plus internationaux et sujets à des changements constants. Les professionnels exerçant les métiers de la finance d'entreprise déploient des efforts pour permettre aux organisations de savoir exactement quelle est leur situation financière et de savoir où elles vont. Aucune décision d'ordre économique ne se réalise sans qu'un professionnel de la finance d'entreprise n'ait été consulté. C'est en se basant sur les analyses de ces experts que les dirigeants savent si l'entreprise est en croissance ou non, s'il est propice de réaliser des investissements ou s'il faut au contraire réaliser des économies, etc.

La finance d'entreprise est le champ de la finance relatif aux décisions financières des entreprises. Son objet essentiel est l'analyse et l'accroissement de la valeur de marché des sociétés, c'est-à-dire l'amélioration des profits monétaires futurs sous la contrainte de la limitation des risques courus. La finance d'entreprise permet également de réaliser des budgets prévisionnels et d'évaluer la potentielle rentabilité d'une action ou d'un projet. Elle est, aux côtés de la finance de marché, l'une des deux grandes branches de la finance.

1. L'environnement juridique de l'entreprise

1.1 Définition de l'entreprise :

Une entreprise est un groupement humain hiérarchisé qui met en œuvre des moyens intellectuels, physiques et financiers pour produire former, distribuer les richesses conformément à des buts définis pour réaliser un profit.

En plus de réaliser un profit, l'entreprise a pour objectif de répondre aux questions fondamentales importantes de l'économie :

- Que produire ?
- Quels sont les besoins du marché afin de les satisfaire ?

- Pour qui produire ?

Quelle est la catégorie des consommateurs ayant exprimé le besoin ?

- Comment produire ? Quelles matières employer, quelles techniques, quels investissements, quelles personnes.

On peut dire que l'entreprise est une unité de production de biens et de services. Mais c'est aussi une unité de répartition des richesses : - Pour fabriquer des biens et des services, l'entreprise doit combiner différents facteurs de production. Le but de l'entreprise est d'atteindre l'efficacité maximale afin de minimiser les coûts et de réaliser des profits. Pour cela elle recherche la meilleure combinaison possible des facteurs de production. - L'entreprise en tant qu'unité de répartition des richesses. Les richesses créées – encore appelées "valeurs ajoutées" – servent par la suite à rémunérer l'ensemble des agents économiques ayant participé à l'activité de production de l'entreprise.

Le dirigeant choisit la forme juridique de son entreprise pour diverses raisons notamment pour les considérations suivantes : responsabilité (limitation), fiscales (impositions des revenus) ou familiales (successions). En effet, connaître la nature juridique de l'entreprise permet par exemple au banquier d'examiner en détail l'organisation des pouvoirs entre les associés. Il suffit en général au banquier de savoir quel est le régime juridique sous lequel sont placées les opérations de l'entreprise et quelle est sa forme. Comme toute entité économique, l'entreprise a un statut juridique qu'il faut avant tout étudier afin de déterminer l'engagement de ses propriétaires.

Les deux catégories le plus souvent retenues sont les sociétés de personnes et les sociétés de capitaux.

1.2. Différentes catégories des sociétés

1.2.1 Les sociétés de personnes

Les propriétaires s'engagent indéfiniment et solidairement sur tous leurs biens présents et à venir. La responsabilité des associés est indéfinie. On peut considérer que le banquier bénéficie en sus de la solvabilité que l'on peut attribuer à l'entreprise d'après la lecture des comptes sociaux de la garantie offerte par ses associés. La fortune des propriétaires est prise en considération plus que le capital qui apparaît sur les documents comptables. Les documents comptables d'une entreprise individuelle ne sont guère significatifs et ne peuvent raisonnablement servir de base aux décisions du banquier en matière d'octroi de crédit. Ainsi le compte capital ne représente que le solde des avances et retraits de l'exploitant individuel sur le compte courant qu'il entretient auprès de son affaire. Par ailleurs, les actifs de l'entreprise ne représentent qu'une partie du patrimoine de l'exploitant, qui peut être grevé par ailleurs de dettes inconnues par le banquier. Dans cette catégorie de sociétés, on trouve les affaires personnelles, les sociétés en non collectif et les sociétés en commandite simple. (Dans ce dernier cas seule la fortune des commandités doit être prise en considération, les commanditaires ne sont responsables qu'à hauteur de ce qu'ils ont apportés).

1.2.2. Les sociétés de capitaux

Dans cette catégorie d'entreprise, les propriétaires ont volontairement limité le risque qu'ils prennent au montant du capital engagé. Ce n'est donc qu'en fonction des fonds propres que la société doit être étudiée. Dans le cas où les créanciers souhaiteraient voir l'engagement des propriétaires plus étendus, ils leur feront signer une caution en leur valeur. Les sociétés de capitaux sont plus contrôlées. Il est désigné un commissaire aux comptes dans les statuts. Son rapport est exigé après publication des états financiers. On retrouve dans cette catégorie, les sociétés en commandite par action et les sociétés anonymes.

2. Les objectifs de la finance d'entreprise

La théorie de la finance d'entreprise est un champ d'étude se rapprochant de la microéconomie vu qu'elle étudie les décisions optimales d'agents économiques supposés rationnels. Son objet principal est la définition d'un rapport optimal entre l'espérance d'une rentabilité financière et son incertitude, c'est-à-dire son risque.

La finance d'entreprise s'intéresse à atteindre l'Objectif général qui est la maximisation de la valeur de la société en plus des autres objectifs qui consistent à :

- évaluer la pertinence des décisions d'investissement
- améliorer les conditions de financement
- rétribuer les apporteurs de capitaux
- optimiser la structure du bilan des sociétés

En d'autres termes, les principaux objectifs de la Finance d'entreprise sont la rentabilité, la solvabilité et la gestion des risques. L'intuition fondamentale liant risque et rentabilité est qu'un investisseur demandera une espérance de rentabilité plus forte pour un investissement dont le succès est plus incertain.

2.1 La rentabilité

Cet objectif répond à la finalité recherchée par toute entreprise qui consiste dans sa capacité à maintenir et à rémunérer les fonds durablement mis à sa disposition. En effet, les objectifs ne sont pas les mêmes selon qu'elle émane des dirigeants de l'entreprise, d'une institution ou de ses apporteurs de fonds propres (analyse interne conditionnant la prise de décision) ou qu'elle est le fait des partenaires extérieurs (fournisseurs, clients, salariés, les prêteurs de capitaux) qui s'efforcent de déterminer le niveau des risques qu'ils assument en traitant avec chaque affaire.

2.2 La solvabilité

La solvabilité est la capacité d'une entreprise à répondre à ses échéances financières.

Plus précisément, la solvabilité repose sur le fait qu'une entreprise soit en mesure de rembourser ses dettes avec sa trésorerie, à court, moyen ou à long terme ses dettes, sans se retrouver en défaut de paiement.

2.3 La gestion des risques financiers

Les entreprises font face à un grand nombre de risques, c'est pourquoi la gestion des risques doit être une partie centrale de la gestion stratégique de toute entreprise. La gestion des risques vous aide à identifier et à aborder les risques auxquels fait face votre entreprise et, ce faisant, augmente la probabilité d'atteindre avec succès les objectifs de votre entreprise.

Un processus de gestion des risques implique :

- l'identification méthodique des risques entourant les activités de votre entreprise
- l'évaluation de la probabilité qu'un événement survienne
- la compréhension de la façon de répondre à ces événements
- la mise en place de systèmes afin de faire face aux conséquences
- la surveillance de l'efficacité de vos approches et contrôles en matière de gestion des risques

En conséquence, le processus de gestion des risques :

- améliore la prise de décision, la planification et la priorisation
- vous aide à allouer le capital et les ressources de façon plus efficace
- vous permet d'anticiper ce qui pourrait mal tourner, de minimiser le nombre de feux que vous aurez à éteindre ou, dans le pire des cas, d'empêcher un désastre ou une grave perte financière

- améliore de façon importante la probabilité que vous livriez votre plan d'affaires en temps voulu et conformément au budget

3. Les principales évolutions de la Finance

Jusqu'au XVIII siècle, les activités de production et d'échange sont presque exclusivement assurées au sein de la famille ou dans le cadre des corporations de métiers (les guildes) ; il n'existe pas vraiment d'entreprises au sens moderne du terme. Mais les premières entreprises n'apparaissent vraiment qu'au XVIII siècle, avec la Révolution industrielle. Elles sont alors dirigées par leur propriétaire, qui possède le savoir-faire technique, organise la production, anticipe les évolutions du marché, recrute, dirige la main-d'œuvre et trouve les financements.

À partir du XIX siècle, l'industrialisation modifie profondément l'organisation des entreprises : les usines se développent, la division du travail gagne du terrain, le salariat et la classe ouvrière apparaissent. Malgré tout, on confond encore l'entreprise avec l'entrepreneur et sa direction reste essentiellement une affaire de famille ; on considère que seul le cadre familial permet d'assurer l'identité, la continuité et le contrôle de l'entreprise sur plusieurs générations. En particulier, l'organisation familiale joue un rôle essentiel dans l'obtention de financements qui reposent sur des relations de confiance entre personnes.

En France, le Code de commerce de 1807 constitue une rupture, puisqu'il autorise pour la première fois la création de sociétés anonymes : c'est une révolution, car les associés ne sont responsables des pertes de l'entreprise qu'à hauteur du capital qu'ils y ont investi. Cela favorise :

- la croissance de secteurs très capitalistiques, tels que la sidérurgie, les chemins de fer et les banques, dans lesquels les ressources familiales ne peuvent suffire à financer la croissance et le développement de l'offre de capitaux ;
- l'organisation du pouvoir au sein de l'entreprise et ouvre la voie aux grandes entreprises modernes, qui apparaissent à partir de 1900 avec le taylorisme et « l'organisation scientifique du travail » (OST).

Au début du XX^e siècle la finance apparaît comme un domaine d'étude distinct de la science économique. L'époque est marquée par les fusions d'entreprises dont celle de l'« US Steel Corporation » en 1900 est la plus emblématique. Ces affaires provoquent l'émission de quantités énormes d'actions et d'obligations et suscitent un grand intérêt chez les analystes sur toutes les questions ayant trait aux regroupements et fusions d'entreprises.

Dans les années 1920, les innovations technologiques et les nouvelles industries conduisent à se préoccuper du financement de la firme et des questions de liquidité. La description du financement externe dissimule les aspects de gestion interne. Le rôle et la fonction du banquier d'affaires sont particulièrement étudiés.

Durant la dépression des années 1930, la réflexion financière est marquée par les nécessités de survie : L'accent est mis sur la préservation de la liquidité, la faillite, la liquidation et la restructuration des organisations. Les questions traitant de la solidité de la structure financière des firmes sont particulièrement à l'ordre du jour. Les questions ayant trait à la réglementation et au contrôle croissant des autorités publiques ne tardent pas à suivre. Les conséquences en furent l'augmentation de la quantité et de la qualité de l'information financière diffusée par les entreprises, une meilleure compréhension de l'objet de l'analyse financière en général ainsi que l'introduction de l'analyse comparative entre firmes quant à leur financement et à leur rendement.

Pendant les années 1940 et le début des années 1950, l'angle d'analyse prédominant est celui de l'analyste extérieur (prêteur ou investisseur) qui n'accorde que peu d'intérêt aux processus de décisions internes de la firme. Cependant ce point de vue va évoluer avec l'introduction de l'analyse des cash-flows et la question de leur

Vers le milieu des années 1950, la notion de budget d'investissement (capital budgeting) inaugure une série de développements et de techniques qui fournissent les bases de la théorie et de la pratique financière actuelles. La nécessité de sélectionner les investissements est à la source de la théorie de l'affectation efficiente du capital. Désormais la question de l'évaluation de la firme et celle des décisions internes qui la modifient sont indissolublement liées. Pour y

répondre le recours à l'usage des prévisions, l'appréciation critique de la structure du capital, la prise en compte de la politique de distribution des dividendes deviennent incontournables. On assiste alors à la formalisation d'une théorie intégrale de la finance.

Ces évolutions récentes qui commencèrent à partir du milieu des années cinquante peuvent être résumées comme suit :

- 1- Premiers modèles d'évaluation (Gordon Shapiro, 1956)
- 2- Publication du célèbre article intitulé « The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment ».en 1958 par Modigliani et Miller.
- 3- Sharpe et Lintner proposent un modèle CAPM (MEDAF) qui permet d'obtenir le prix du risque en 1964
- 4- Modèle d'évaluation des options par Black et Scholes en 1973 qui consiste droit d'acheter et de vendre un actif support à un prix et à une date fixés à l'avance). l'évaluation d'entreprise .
- 5- En 1976, Jensen et Meckling apportent une ère véritable remise en cause du cadre établi par Modigliani et Miller, selon lequel l'entreprise opère de la façon suivante :
 - deux types d'agents : actionnaires, créanciers
 - les dirigeants gèrent conformément aux souhaits des actionnaires
 - pas d'asymétrie d'information
 - Ignorance du rôle institutionnel de l'entreprise
- 6- Myers et Majluf en 1984 introduisent l'asymétrie d'information dans le cadre d'étude de la théorie des jeux (non coopératifs).

Finalement, le domaine de la finance d'entreprise initialement limité à l'analyse externe de la firme et la collecte des fonds s'est orienté vers des problématiques plus larges : Gestion des actifs, affectation des ressources, estimation de la valeur de la firme, prise de la décision, qualité du contrôle interne.

4. Opérations et Décisions financières

. Les émissions, les cessions, les acquisitions de titres, la création monétaire et, d'une manière générale, toutes les opérations portant sur des instruments de placement ou de financement relèvent de cette catégorie d'opérations dont les deux faces sont financières.

4.1. Les opérations financières

4.1.1 Les titres financiers

Dans le cadre de la finance d'entreprise, on peut distinguer trois grandes classes de titres financiers :

- Les **actions** sont des titres de propriété conférant un droit de contrôle sur une société ainsi qu'un droit au partage des bénéfices. Ces droits sont généralement proportionnels à la part du capital social représenté, mais des classes d'actions particulières peuvent différer de ce modèle (droit de vote double, actions de préférence...).
- Les **obligations** sont des titres de créance donnant le droit au paiement régulier d'un « coupon » jusqu'à remboursement de leur valeur faciale d'émission. Les obligations sont vendues, rémunérées et remboursées par les sociétés qui les émettent. Les porteurs peuvent les céder, sur un marché boursier lorsqu'elles sont cotées mais plus généralement de gré à gré. Le prix de revente d'une obligation est affecté par l'évolution de la perception par le marché de la solvabilité de la société émettrice.
- Les **produits dérivés**, qui sont des titres financiers donnant droit à des revenus en fonction de la survenance d'événements. En finance d'entreprise l'option est un titre souvent utilisé et qui donne le droit d'acheter ou de vendre un actif, typiquement une action, à un prix et pendant une période convenues à l'avance.

La combinaison de ces trois classes d'actifs permet l'émission de produits hybrides. Par exemple, l'obligation convertible en actions combine une obligation et une option d'achat. Le

porteur peut alors passer d'une rémunération fixe (obligation) à variable (conversion en actions) selon la performance *ex post* de la société émettrice.

Parmi les produits dérivés, les *stock-options* permettent d'intéresser les dirigeants à la performance financière de leur société. D'autres produits dérivés comme les contrats à terme servent aux entreprises à couvrir des risques financiers qu'elles ne contrôlent pas mais qui menacent leur rentabilité, par exemple le prix des matières premières ou encore le risque de change

4.1.2 L'augmentation du capital

Afin d'assurer son financement, une société lève des capitaux propres et contracte de la dette. La levée de capitaux propres se fait par augmentation de capital, soit grâce aux marchés primaires des bourses pour les sociétés cotées ou par des négociations de gré à gré pour les autres. La dette est souscrite par des personnes ou institutions spécifiques (par exemple les banques) sur la base de négociation de gré à gré ou par émissions d'obligations auprès du public.

L'augmentation de capital est la vente d'actions nouvelles dont la recette accroît les capitaux propres de la société émettrice en échange, pour les souscripteurs, d'un droit aux bénéfices et au contrôle proportionnel à la part de leurs actions dans le capital social à l'issue de l'opération. Ces opérations modifient donc souvent la structure de l'actionnariat. Les augmentations de capital peuvent s'effectuer à plusieurs occasions, dont les principales sont :

- L'émission d'action pour dégager de la trésorerie. Elles peuvent être réservées à certaines personnes ou ouvertes au public. Elles peuvent être ou non accompagnées d'un droit préférentiel de souscription.
- Lors d'une opération de fusion ou d'acquisition. Par exemple, la société A rachetant B offre par émission d'actions une part du nouvel ensemble aux anciens propriétaires de B. On parle de paiement en actions, à l'inverse d'un paiement en numéraire.

- Lors de la conversion d'un titre de créance en titre de propriété. Des porteurs d'obligations convertibles exercent leur option ou la dette est renégociée et transformée en actions.

Lorsqu'une société non cotée fait appel aux marchés boursiers pour réaliser une augmentation de capital, elle réalise une introduction en bourse. Les augmentations de capital importantes sont généralement soutenues par un syndicat de banques d'investissement qui en garantissent la promotion ainsi que la bonne fin (elles devront souscrire elles-mêmes le solde en cas d'échec).

4.2 Les Décisions financières

La **finance d'entreprise** est le secteur de la finance qui s'intéresse aux décisions et opérations financières, outils financiers et équilibres financiers des entreprises. Les entreprises doivent s'assurer de disposer des moyens financiers nécessaires à leur fonctionnement et à leur développement, rentabiliser au mieux ces moyens

On peut diviser ce domaine en deux grandes activités :

- Celles à **long terme**, essentiellement l'investissement et le **financement** des investissements à partir des capitaux propres et des emprunts.
- Celles à **court terme** : les entreprises doivent veiller de près à leur gestion de trésorerie notamment pour prévoir leurs échéances de paiement.

De manière générale, on estime que les dirigeants doivent prendre trois types de décisions qui engagent la création de valeur au sein de la firme (l'investissement, le financement et la distribution des dividendes)

Cette démarche fait apparaître deux notions fondamentales en finance d'entreprise :

- **la notion de valeur**, appréciée en termes de rentabilité et de coût ;

– **la notion de temps** puisque le processus décisionnel s’inscrit tout au long de la durée de vie de l’entité.

Les décisions financières qui sont prises par les dirigeants de l’entreprise peuvent être regroupées en deux grandes catégories

- les décisions d’investissement (et de désinvestissement) relatives à la constitution et à la gestion du portefeuille d’actifs;
- les décisions de financement qui concernent la structure de financement.

Ces différentes décisions, présentées de façon séparée, sont en fait très liées. Ainsi, une politique qui privilégie le financement interne conduit à ne pas distribuer de dividendes et à renforcer les fonds propres.

5 Importance et mondialisation de la finance

La finance joue un grand rôle dans l’accroissement et le développement d’une entreprise et dans sa compétitivité. Les moyens de plus en plus performants dont elle est dotée lui donnent la possibilité de gérer les risques. Son importance et son rôle s’étendent à tous les aspects et au cours de la vie des entreprises.

En général, la finance intervient à la tenue du niveau des performances financières, en participant à l’optimisation de la valeur de l’entreprise. Elle participe au maintien des différents équilibres financiers et donne la possibilité de développement des structures et informations financières, qui permettent ainsi de définir les investissements qui sont indispensables. Cela veut dire que les profits de la société sont proportionnels à ses investissements effectués. À part les investissements, la finance donne également la possibilité de garantir un certain contrôle des dépenses, qui assurent ainsi à la structure quelque stabilité. De ce fait, la finance correspond au système central des différentes situations économiques du marché. Cependant, sa gestion peut s’avérer compliquée et complexe.

La finance est certainement une des rares disciplines d'économie et de gestion qui soit autant en prise avec une réalité quotidienne extérieure à l'entreprise, venant affecter notablement la manière de penser ou agir à l'extérieur.

Ainsi les décisions que peuvent prendre les Etats-Unis en matière de déficit budgétaire n'affectent pas seulement l'emploi et l'activité économique de ce pays, mais aussi l'ensemble des activités économiques de par le monde. Dans le même ordre d'idées, les décisions prises par les responsables de la FED (Federal Reserve) en matière de circulation monétaire ont des conséquences qui se répercutent immédiatement sur les marchés financiers.

Un autre phénomène nouveau consiste également en la rapidité à laquelle l'information circule. Ainsi, pour tel ou tel événement affectant les marchés financiers, la bourse de Frankfurt surveille le comportement de la bourse de New York et de celle de Tokyo, pour anticiper sur sa propre réaction.

Un autre domaine de la vie des entreprises réside dans la possibilité de lier de nouvelles alliances de par le monde, mais les entreprises pourront craindre aussi en retour des attaques venant de l'extérieur (OPA), qui peuvent parfois avoir pour conséquence la perte de leur intégrité, voire de leur indépendance.

Enfin, on peut également citer la volatilité (instabilité) des taux d'intérêts et de change. Ainsi, un emprunt réalisé dans de bonnes conditions à un moment donné, s'avère tout à fait dommageable pour l'entreprise à la suite d'un changement de conjoncture.

6. Relation rentabilité- risque

Toute rentabilité élevée d'un placement s'accompagne d'un risque important, et tout placement sûr est assorti d'une faible rentabilité. C'est ce qu'on appelle le couple rendement-risque. Ainsi, les investisseurs ne sont prêts à prendre plus de risques qu'en échange d'un rendement attendu supérieur. Symétriquement, un investisseur souhaitant améliorer la rentabilité de son

portefeuille doit accepter de prendre plus de risques. Chaque investisseur est plus ou moins « risquophobe », il a sa propre appréciation de l'équilibre « optimal » risque-rendement.

Le comportement vis-à-vis du risque dépend aussi du montant à épargner. Si le montant de l'épargne est important, l'investisseur peut consacrer une partie du montant total à des placements risqués. En revanche, si le niveau de l'épargne est faible, les placements à faible rendement mais sûrs sont à privilégier. C'est la raison pour laquelle, il convient de préciser la volatilité, la prime de risque et la stratégie d'arbitrage qui a pour corollaire la loi du prix unique.

6.1 La volatilité

C'est l'indicateur de risque le plus utilisé en finance. Il mesure la dispersion des prix d'un actif par rapport à une moyenne sur une période donnée. Plus un actif est volatil, plus son niveau de risque est élevé.

La volatilité est un élément important de l'appréciation du risque. La volatilité mesure les variations du prix des titres financiers : actions, devises, obligations etc.... Plus une action sera « volatile » et plus son cours sera sensible aux bonnes et aux mauvaises nouvelles concernant l'entreprise ou les marchés. Une volatilité élevée signifie que le cours varie de façon importante et donc que le risque associé à la valeur est important. La volatilité du cours des actions est supérieure à celle des obligations. Mais les études statistiques montrent également que le temps réduit la volatilité des actions. Par conséquent, la détention longue réduit le risque.

6.2 -La prime de risque

C'est la différence entre le rendement d'un emprunt d'État et le rendement d'un investissement plus risqué, comme une obligation d'entreprise ou une action. Autrement dit, c'est le complément de rémunération qui est proposé à l'investisseur pour qu'il accepte d'acheter ces obligations ou ces actions plutôt que de souscrire à des emprunts d'État.

Le prix des obligations se compare par référence directe au prix des emprunts d'État. Il est toujours plus élevé, parce que le risque de défaillance de l'emprunteur est plus grand. Si

l'investisseur veut céder son obligation avant le terme, le prix qu'il recevra sera lié à l'évolution des taux d'intérêt. Si les taux ont monté, son obligation perdra de sa valeur quand elle sera vendue avant l'échéance, puisqu'elle offre un rendement moins élevé que les nouvelles obligations.

S'agissant des actions, on considère traditionnellement qu'elles sont plus performantes sur le long terme que les obligations en raison du risque plus élevé qu'elles représentent.

Plus une entreprise est en situation difficile, plus grands sont les doutes sur sa capacité à rembourser ses emprunts (obligations) ou à dégager des bénéfices (actions), plus le prix des obligations qu'elle émet sera faible et le cours de ses actions bas.

Si on compare sur près de deux siècles (XIX^{ème} et XX^{ème} siècles), le rendement annuel des actions et des obligations, on constate un plus grand écart entre le meilleur et le plus mauvais rendement des actions qu'entre le meilleur et le plus mauvais rendement des obligations. Ceci confirmerait que les actions sont à la fois plus rémunératrices et plus risquées que les obligations.

6.3 Arbitrage et loi du prix unique

Le marché financier se présente donc comme une composante du marché de capitaux qui permet le financement de l'économie. C'est le lieu d'émission et d'échange des valeurs mobilières, principalement les actions et les obligations.

La finance d'entreprise repose sur la **Loi du prix unique**, qui procède de l'absence d'opportunités d'arbitrage. On appelle **arbitrage** toute stratégie qui permet de gagner de l'argent à coup sûr et sans investissement. Un arbitrage est, en finance, une combinaison d'opérations assurant un gain positif ou nul de manière certaine, en profitant des imperfections du marché financier. Selon la loi du prix unique, le prix d'un même actif doit être le même partout.

Cependant des disparités temporaires peuvent exister, en raison de délais de transfert de l'information, d'horaires d'ouverture, de réglementations spécifiques. L'opération d'arbitrage consistera à vendre le titre surévalué et à acheter le titre sous évalué. Par exemple, acheter à 99 à

Paris et vendre à 101 à Francfort. Ces opérations d'arbitrage, de plus en plus difficiles avec la mise en place des TIC (technologies de l'information et de la communication), sont réalisées par des arbitragistes. Ils jouent un rôle essentiel dans l'autorégulation des marchés financiers, corrigeant par leurs actions les anomalies qui pourraient exister : en effet, quand un arbitrage est possible, ces opérateurs en profitent jusqu'à ce qu'il ne soit plus intéressant, ramenant ainsi les prix à leur juste valeur. Ainsi, plus un marché est liquide et transparent, moins des arbitrages apparaissent et restent disponibles longtemps.

Un arbitragiste qui ne détient pas le titre qu'il veut vendre procédera en empruntant le titre à quelqu'un qui le possède par le mécanisme de la vente à découvert. Le prix d'un actif financier étant défini comme la valeur actualisée des flux financiers futurs qu'il générera nette de la prime de risque, il est fonction des informations le concernant. Celles-ci permettent en effet de pouvoir déterminer l'exactitude de ces flux futurs.

L'arbitrage est donc le mécanisme qui assure la validité de la loi du prix unique. Il est aussi défini comme neutre en risque de par la nature systématique et évidemment réalisable du profit généré de la sorte. Ainsi, il ne peut y avoir de facto de gain supérieur au rendement de marché à moins de prendre des risques spécifiques plus élevés.

7. La finance de marché

La **Finance** en tant que domaine d'étude se divise traditionnellement en deux spécialités : la **finance** d'entreprise et la **finance de marché**. Plus précisément, la finance de marché permet de déterminer le prix d'actifs financiers (actions, obligations, swaps, options, dérivés,...) mais également la manière dont les investisseurs constituent leur portefeuille d'actifs.

On ne peut pas parler de finance de marché sans parler du marché financier qui est un élément très important de notre système économique. Il fournit les moyens de convertir l'épargne en investissements et permet aux entreprises de lever des capitaux pour leurs projets. Le marché financier est également une partie importante de notre système politique car il

influence les taux d'intérêt et affecte la quantité d'argent disponible pour l'investissement dans les nouvelles technologies ou les nouvelles formes de dette à long terme.

Le marché financier se compose de nombreuses institutions qui fournissent des services aux particuliers et aux entreprises, comme les banques, les compagnies d'assurance et les sociétés de courtage. Ces institutions sont importantes car elles contribuent au bon fonctionnement du système financier en fournissant les services dont les particuliers et les entreprises ont besoin.

7.1 Les différents types de marchés

On distingue essentiellement trois grandes familles de marchés différents :

7.1.1 Les marchés de gré à gré :

Ce sont ni réglementés, ni localisés sur un lieu précis.

Il s'agit de négociations bilatérales, directement entre deux institutions financières, pour des prix et des transactions directement déterminés entre les deux contreparties.

Parmi les différents marchés de gré à gré, l'un des plus importants est :

7.1.1.1 Le marché interbancaire :

C'est le marché où les professionnels du secteur bancaire échangent entre eux des actifs financiers (emprunts ou prêts) à court terme, et où la banque centrale intervient également pour apporter ou reprendre des liquidités. C'est donc aussi le marché permettant à la Banque centrale (la BCE pour la zone Euro) d'équilibrer le bilan des banques commerciales en cas de crise de liquidités. Les taux d'emprunts sur le marché interbancaires sont publiés chaque jour (ex : l'EURIBOR Européen Inter Bank Offered Rate_ pour la zone Euro) et sont considérés comme les plus stables et les moins risqués.

7.1.1.2 Les marchés organisés, réglementés et localisés (bourse), où le prix des actifs est unique et connu, les transactions standardisées et le risque de contrepartie géré (ex : par la chambre de compensations pour la bourse de Paris). Parmi eux, on distingue :

- **Le marché primaire : le marché du neuf.**
- **Le marché secondaire : le marché de l'occasion (la bourse)**

7.1.2 Organisation et structure des marchés boursiers

La bourse des valeurs est le marché officiel et organisé sur lequel s'échangent les valeurs mobilières nationales et étrangères admises aux négociations par les autorités compétentes.

Le fonctionnement du marché financier repose sur l'activité de deux compartiments dont les fonctions sont différentes et complémentaires : **le marché primaire et le marché boursier ou marché secondaire.**

- a) **Le marché primaire** est celui des émissions de titres. Il met en relation les agents à déficit de financement c'est-à-dire les entreprises, les collectivités locales et l'Etat qui émettent des produits financiers (actions, obligations et autres produits), et les agents à surplus de financement, les épargnants, essentiellement les ménages, qui les souscrivent. Ce compartiment remplit une fonction de financement, d'allocation du capital.
- b) **Le marché secondaire** ne concerne que l'échange des valeurs mobilières déjà émises. Par exemple, un épargnant ayant souscrit à une émission d'obligations d'Etat peut souhaiter revendre ce titre acheté à l'Etat ; c'est sur le marché secondaire qu'il pourra réaliser cette opération. C'est donc sur ce marché secondaire que varient les prix des valeurs mobilières, appelés cours.

Marché primaire	Marché secondaire
= Marché financier	= Bourse
=Emission de nouvelles valeurs mobilières	= Echange et cotation des valeurs mobilières déjà émises

On remarque toutefois que les termes de marché financier et de bourse sont souvent pris comme synonymes pour désigner l'ensemble des deux compartiments.

Marché primaire et marché secondaire sont des marchés indissociables car un épargnant n'achètera des valeurs lors de leur émission que s'il dispose de la possibilité de s'en défaire à de bonnes conditions (sans perte) sur le marché secondaire. La bonne santé de la Bourse (cours à la hausse) est donc une condition pour attirer l'épargne vers ceux qui ont besoin de capitaux (marché primaire).

7.1.2.1 Rôle de la Bourse

Les marchés financiers permettent une allocation efficace des ressources. La Bourse est tout d'abord un lieu de financement et de placement. Elle permet également l'allocation et la gestion des risques ainsi que la liquidité des titres.

- **Le financement des entreprises :**

Le marché boursier permet aux entreprises de se financer, d'investir, en mettant directement en contact l'offre et la demande de capital. On parle de système désintermédié à la différence du système bancaire. Par l'introduction en Bourse ou par les augmentations de capital les entreprises ont accès à des ressources financières supplémentaires. Les bourses ont permis aux entreprises de grandir et donc de développer des projets qu'un individu seul n'aurait pu financer. Par exemple, la **Bourse de Londres** voit le jour avec le besoin de financer des expéditions vers la Russie et l'Inde. De même, un essor est donné aux bourses avec la révolution industrielle et le besoin de financer, entre autres, les grands réseaux ferrés. Le 1^{er} août 1836, le Mohawk and Hudson Rail road est le premier chemin de fer coté.

Une entreprise n'obtient de nouvelles ressources, à travers l'émission d'actions ou d'obligations, que sur le marché dit primaire. Il existe trois grands types de mécanismes

d'introduction (**IPO** ou Initial Public Offering): l'offre à prix ferme, les enchères et la méthode du livre d'ordres ou placement.

- **Un lieu d'épargne:** les investisseurs ayant une capacité d'épargne positive peuvent devenir les actionnaires des entreprises privées ou devenir les créanciers de ces sociétés et des collectivités publiques. Ils peuvent investir soit à l'occasion d'augmentation de capital ou d'introduction en bourse sur le marché primaire, ou s'orienter sur le marché dit secondaire sur lequel sont négociés les titres déjà émis.

La Bourse permet la mobilisation de l'épargne et partant une meilleure allocation des ressources vers les projets d'investissements les plus profitables. En facilitant l'accès à l'épargne, les Bourses rendent possibles de nouveaux investissements et améliorent donc la rentabilité des investissements.

- **la gestion du risque:** La bourse permet de transférer le risque par le biais des négociations d'actions et d'obligations. Elle permet également aux investisseurs (entreprises, actionnaires, créanciers...) de se protéger du risque (risques de change, de taux, de crédit, de baisse des cours...) par l'utilisation de produits dérivés : les **Swaps**, les **Forwards**, les **contrats à terme**, les **options**.
- **La liquidité des titres:** la bourse permet la négociabilité des titres. Cette facilitation de la sortie permet d'attirer un plus grand nombre d'investisseurs et explique pourquoi les sociétés de capital-risque souhaitent que les entreprises dans lesquelles elles ont investi s'introduisent en bourse.
- **Indicateur économique :** les cotations effectuées à la Bourse permettent de mesurer la valeur attribuée par le marché à une entreprise, une matière première ou à une créance dans le temps. Les cours permettent donc de suivre l'évolution du prix de produits et l'évolution générale de la situation économique d'un pays.

7.1.2.2 Fonctionnement de la bourse

Les acheteurs et les vendeurs passent leurs **ordres de Bourse** par le biais d'un intermédiaire financier (banque, société de gestion, conseiller financier,...) qui transmet ceux-ci à un membre officiel de la bourse (dénommé **courtier, agent de change**, société de bourse, entreprise d'investissement, **broker**).

La multiplication des opérations est rendue possible grâce à la **dématérialisation** des titres. Les transactions ont lieu grâce aux systèmes informatiques développés par les sociétés de bourse comme **NYSE Euronext** ou le **London Stock Exchange**. La vocation de ces sociétés est de gérer et d'assurer le bon fonctionnement du marché, ainsi que de garantir collectivement les opérations vis-à-vis des investisseurs.

Parmi toutes les valeurs échangées sur les marchés financiers (**valeurs mobilières**) on distingue trois grands types de produits : (**Les actions, les obligations et Autres produits échangés**)

1. Les actions

Une action est un Titre de propriété représentant une fraction du capital d'une entreprise et donnant à son porteur le droit de vote aux assemblées, le droit à l'information et aux bénéfices (nommé dividende).

Il s'agit de titres de propriété représentant une fraction du capital d'une entreprise et donnant à son porteur le droit de vote aux assemblées, le droit à l'information et aux bénéfices (dividendes). Il existe en réalité une grande diversité d'actions. Elles portent une valeur nominale de capital, qui, rapporté à la valeur nominale totale des actions émises déterminent la part de capital représentée par l'action, et donc les droits du détenteur aux assemblées.

2. Les obligations

Les obligations sont **des titres de créances** représentatifs de dettes. Une obligation donne droit au paiement d'un intérêt en général annuel et au remboursement du capital. Le détenteur d'une obligation perçoit un revenu connu à l'avance ou dont la révision se réalise dans les

conditions

prévues au moment de l'émission. En cas de faillite de l'émetteur, le détenteur d'une créance est prioritaire sur l'actionnaire. Les obligations peuvent être émises par les entreprises privées ou publiques, ainsi que par l'Etat, les administrations publiques et les collectivités locales.

Il s'agit de titres financiers qui matérialisent l'engagement d'un emprunteur envers un prêteur qui, en contrepartie, met des fonds à sa disposition. Cet engagement prévoit un échéancier de flux financier, les modalités de remboursement des fonds et un mode de rémunération

Le remboursement de l'obligation peut être réalisé selon trois modalités principales différentes :

a- Le remboursement in fine : le remboursement est réalisé en une seule fois, le dernier jour de la durée de vie de l'obligation. A l'exception de la dernière année de vie de l'obligation, l'annuité n'est donc composée que des seuls intérêts versés chaque année par l'émetteur.

b- Le remboursement par séries ou par tranches annuelles égales : chaque année, une partie de l'emprunt est remboursée. Un même nombre de titres, tirés au sort, est remboursé chaque année. Le montant de l'annuité diminue avec le temps, puisque l'intérêt sur le capital restant dû diminue.

c- Le remboursement par annuités constantes: l'annuité est constante. Aussi, puisque le montant de l'intérêt sur le capital restant dû diminue, l'émetteur rembourse chaque année (par tirage au sort), une part croissante du principal.

3. Autres produits échangés

Il existe d'autres produits échangés sur les marchés. Tout d'abord les matières premières comme l'or, le pétrole, les produits agro-alimentaires, etc.... D'autre part, il ya les devises : euro, dollar, yen, etc.

Deux grands types de produits:

- ◆ Les produits de taux
- ◆ Les produits dérivés

7.2 L'INDICE BOURSIER : définition et calcul

Définition de l'indice boursier

Un indice boursier est une mesure statistique calculée par le regroupement des valeurs des titres de plusieurs sociétés. L'indice boursier sert généralement à mesurer la performance d'une bourse ou d'un marché.

C'est un outil statistique permettant de mesurer l'évolution du cours des titres qui le composent. Il est calculé à partir d'une moyenne (arithmétique ou géométrique), généralement pondérée : certains titres ont un poids plus important à l'intérieur de l'indice, fonction par exemple de la **capitalisation boursière** (= **Nombre d'actions émises** x **Cours de bourse**) des firmes correspondantes.

La composition d'un indice boursier vise à ce que son suivi soit un bon indicateur de la tendance du marché (ou du segment de marché) considéré. Les titres sélectionnés diffèrent selon le type d'indice qu'il s'agit de construire. Ce peut être un indice généraliste représentatif de l'ensemble des secteurs de l'économie. Très nombreux, les indices généralistes se réfèrent à une quantité plus ou moins grande de valeurs (citons pour la France, les indices CAC 40 – calculé à partir des 40 meilleurs titres français de la Bourse de Paris –, SBF 80 – 80 valeurs prises en compte –, SBF 120, SBF 250, etc., indices analogues au Dow Jones américain – 30 valeurs – et au Standard and Poor's 500 – plus large –, au Nikkei japonais – 225 valeurs –, au Footsie 100 britannique, au DAX 30 allemand, etc.). Mais les opérateurs ont aussi besoin d'indices sectoriels : le nouveau marché, l'IT.CAC et l'IT.CAC 50, indices français équivalant (toutes proportions gardées) au Nasdaq américain, sont composés à partir des valeurs des entreprises cotées de la nouvelle économie (secteur de la haute technologie).

Calcul d'un indice

La plupart des grands indices boursiers sont calculés en additionnant les **capitalisations boursières** des sociétés le composant puis en divisant la somme obtenue par une valeur constante

de façon à ce que la valeur de l'indice soit un nombre relativement petit. Par exemple, 100 ou 1000 au moment de la création de l'indice.

Plus récemment, le calcul de nombreux indices boursiers ne prend plus en compte que le **flottant** des sociétés le composant, c'est-à-dire la partie de la société effectivement susceptible d'être échangée en bourse, ce qui exclut les blocs de plus d'un certain pourcentage d'actions (habituellement 20%) détenus par un organisme ou par un groupe d'organismes liés. On dit que des organismes sont liés lorsque l'un d'eux peut influencer sur les décisions d'un autre, par exemple un holding peut influencer sur les décisions de ses filiales.

Chapitre II : Eléments de Mathématiques Financières

1. L'intérêt Simple et l'escompte

1- Définition de l'intérêt

L'intérêt est la rémunération du capital prêté (ou placé). Le montant de l'intérêt est fonction du **capital**, du **taux** de placement et de **la durée** du placement. En général, la période est d'une année, mais on observe aussi des taux d'intérêt semestriels ou mensuel (Usages financiers : une année = 360 jours ; un mois = 30 jours, on compte le 1er jour mais pas le dernier).

C'est le prix à payer par l'emprunteur au prêteur, pour rémunérer le service rendu par la mise à disposition d'une somme d'argent appelé Capital pendant une période de temps (entre deux dates différentes). Il y a deux types d'intérêt: **l'intérêt simple et l'intérêt composé**.

2- Justification

L'existence et l'utilisation de l'intérêt est justifiée par les raisons suivantes :

- a) La privation de consommation: Lorsqu'une personne (le prêteur) prête une somme d'argent à une autre (l'emprunteur), elle se prive d'une consommation immédiate. Il est ainsi normal qu'elle reçoive en contrepartie une rémunération de la part de l'emprunteur pour se dédommager de cette privation provisoire.
- b) La prise en compte du risque: Une personne qui prête de l'argent, le fait pour une durée étalée dans le temps. Elle court, dès lors, un risque inhérent au futur. La réalisation de ce risque résulte au moins des éléments suivants : (L'insolvabilité de l'emprunteur et l'inflation)

1.1 L'intérêt simple

Définition

L'intérêt simple est calculé sur le capital placé initialement qui demeure le même pendant toute la durée de l'opération. L'intérêt simple se calcule toujours sur le même capital principal. Il

ne s'ajoute pas au capital pour porter lui-même intérêt. Il est donc constant de période en période si le taux reste identique.

L'intérêt simple s'applique généralement aux prêts à court terme d'une durée inférieure ou égal à un an.

Formule générale

$$I = C \times t \times n$$

Intérêt = Capital × taux × durée

1- Éléments nécessaires au calcul de l'intérêt

Le montant des intérêts dépend de trois éléments :

- le montant du capital placé ou emprunté (C)
- le taux d'intérêt (t)
- la durée (n)

- **Le capital :**

Le montant de l'intérêt varie selon l'importance du capital. L'intérêt est proportionnel au capital.

- **Le taux d'intérêt :**

Le taux d'intérêt ou de placement s'exprime le plus souvent sous la forme d'un pourcentage.

Dans la formule générale, t représente l'intérêt par unité monétaire. Pour le traduire en taux, c'est-à-dire en pourcentage, il suffit de multiplier par 100.

Si par exemple le taux de placement est de 2% l'an dans une banque, ce qui signifie qu'une somme de 2000 DA placée pendant un an rapporte **40 DA d'intérêt**.

- **Durée de placement :**

Le montant de l'intérêt varie selon la durée du prêt. Celle-ci peut-être calculée en jours, en quinzaines, en mois ou années.

Exemple 1 :

Quel intérêt un capital de 6000 DA, placé à 3.5% pendant 5 ans produit-il ?

$$6000 * 3.5\% * 5 = 1050$$

Exemple 2 :

Quel intérêt un capital de 9000 DA placé à 10% l'an pendant 6 mois produit-il ?

$$9000 * 10\% * 6 / 1200 = 450$$

Exemple 3 :

Quel intérêt un capital de 2 000 DA, placé à 9% pendant 15 quinzaines, produit-il ?

$$2000 * 9\% * 15/2400 = 112.5$$

Il faut bien noter que la durée de placement est le nombre de jours séparant la date du placement de la date de retrait, l'une de ces deux dates étant négligée.

Le calcul de la durée se fait selon les règles suivantes :

- Une année compte 360 jours, 24 quinzaines, 12 mois.
- Si la durée est calculée en jours, les mois sont comptés à leur juste valeur. Sans autre indication, le mois de Février compte 28 jours.
- Si la durée est calculée en mois, on ne tient pas compte de la durée réelle des mois.
-

2- Valeur acquise

On appelle valeur acquise par un capital la somme du capital placé et des intérêts, qu'il a produits pendant la durée du placement. Cette somme est la valeur acquise

$$\mathbf{Va = C + I}$$

Calculez la valeur acquise par un capital de 45 000 DA placé à 5% l'an, pendant 180 jours.

$$\mathbf{Va = C + I = C + Ctn}$$

$$\text{Valeur acquise} = 45000 + 45000 \cdot 5\% \cdot 180 / 36000 = 45000 + 1125 = \mathbf{46125}$$

5 - Taux moyen de placement

- Définition :

Le taux moyen de plusieurs placements est le taux unique T_m auquel il aurait fallu placer les différents capitaux pour obtenir un intérêt égal à la somme des intérêts produits par chacun d'eux, placés à des taux différents.

- Formule

$$T_m = \frac{C_1 t_1 n_1 + C_2 t_2 n_2 + C_3 t_3 n_3}{C_1 n_1 + C_2 n_2 + C_3 n_3}$$

Exemple : Calculer le taux moyen de placement des capitaux suivants :

2000 dinars placés à 3% pendant 30 jours, 3000 dinars placés à 4% pendant 40 jours et
4000 dinars placés à 5% pendant 50 jours.

Réponse

$$T_m = 4,37 \%$$

3- Intérêts simples précomptés, post comptés

Les intérêts simples sont post comptés, sauf indication contraire. Lors d'un emprunt à intérêts simples, l'intérêt peut être remboursé en début ou en fin d'emprunt.

Lorsque l'intérêt est payé en **fin d'emprunt, l'intérêt est dit post compté** : l'emprunteur dispose de C_0 en début d'emprunt et rembourse $(1 + n \times t) \times C_0$ en fin d'emprunt.

Lorsque l'intérêt est payé en **début d'emprunt, l'intérêt est dit précompté** : l'emprunteur emprunte C_0 en début d'emprunt mais reçoit

$$C_0 - I = (1 - t \times n) \times C_0 \text{ et rembourse } C_0 \text{ en fin d'emprunt.}$$

1.2 L'escompte

L'escompte est une opération de crédit par laquelle la banque transforme une créance, matérialisée par un effet de commerce, en liquidité au profit de son client, avant son échéance et contre remise de l'effet. La banque crédite ainsi le compte de l'entreprise du montant de l'effet escompté diminué des agios. On distingue l'escompte commercial de l'escompte rationnel.

- **L'escompte commercial**

C'est l'intérêt simple calculé à un taux indiqué par le banquier sur une somme égale à la valeur nominale de l'effet et une durée allant du jour de la négociation jusqu'au jour de l'échéance; c'est la méthode appliquée en pratique. C'est toujours le vendeur qui conserve l'effet de commerce, afin de pouvoir se faire payer par l'acheteur à la date indiquée. La somme portée sur l'effet est sa *valeur nominale*, et la date prévue pour le paiement est *l'échéance*. Il y a deux sortes d'effet de commerce :

- *Le billet à ordre* rédigé par l'acheteur et remis au vendeur.
- *La traite* rédigée par le vendeur, qui la fait accepter et signer par l'acheteur.

En d'autres termes, le propriétaire d'un effet de commerce peut avoir besoin d'argent immédiatement. Il porte son effet à une banque qui lui paie la valeur nominale diminuée d'une certaine somme appelée **l'escompte**. Ainsi, la banque qui a escompté un effet, en devient propriétaire et se fait rembourser par l'acheteur le jour de l'échéance.

Pour calculer le temps, on compte le jour où l'effet a été escompté, on ne compte pas le jour de l'échéance, et on compte exactement le nombre de jours entre ces deux dates. Toutefois, pour simplifier, l'année est toujours supposée égale à 360 jours. Les calculs relatifs à l'escompte sont analogues aux calculs d'intérêt simple ; une seule différence : l'escompte se retranche de la valeur nominale alors que l'intérêt s'ajoute au capital. C'est la **valeur actuelle** d'un effet à la somme payée par le banquier.

En résumé :

Escompte = Intérêt de la valeur nominale.

L'escompte « E » est donné par la formule:

$$E = (c \times t \times n) / 360$$

C: La valeur nominale

t : Le taux d'escompte

n : durée de l'escompte, c'est le nombre de jours séparant la date de négociation de l'effet de sa date d'échéance

La valeur actuelle est la valeur que remet le banquier au vendeur de l'effet.

$$\text{Valeur actuelle} = \text{Valeur nominale} - \text{Escompte.}$$

Exemple:

Un commerçant négocie un effet de commerce de 25000 DA, payable dans 30 jours. Taux d'escompte : 5,6%.

- Déterminer l'escompte commercial et la valeur actuelle.

$$E = \text{ctn}/360 = (25000 \times 0.056 \times 30) / 360 = 116.66$$

$$V_a = C - C_{tn} = 25000 - 116.66 = 24883.34$$

- **L'escompte rationnel**

C'est l'intérêt calculé sur la somme effectivement prêtée par la banque : la valeur actuelle rationnelle. Cette valeur augmentée des intérêts, calculés en fonction de cette valeur et du nombre de jours couru de la négociation à l'échéance de l'effet, devient égale à la valeur nominale.

Soit,

e' : escompte rationnel

a' : valeur actuelle rationnelle

V : valeur nominale de l'effet

t : taux d'escompte

n : durée de l'escompte

$$e' = (a' \times t \times n) / 360$$

Date d'équivalence

Soit deux effets de sommes différentes et d'échéances différentes escomptés au même taux. On dit que ces deux effets sont équivalents à une date déterminée, lorsqu'à cette date les deux effets ont la même valeur actuelle.

Échéance
 Effet 1 = E1 \longrightarrow x jours Échéance
 Effet 2 = E2 \longrightarrow (x + m) jours

La date d'équivalence est déterminée à partir de l'égalité suivante :
 $a_1 = a_2$ En utilisant la formule de a en fonction du diviseur, on aura:

$$\frac{V_1(D - x)}{D} = \frac{V_2(D - x - m)}{D}$$

$$V_1(D - x) = V_2(D - x - m)$$

$$x(V_2 - V_1) = D(V_2 - V_1) - m.V_2$$

$$x = \frac{D(V_2 - V_1)}{(V_2 - V_1)} - \frac{m.V_2}{(V_2 - V_1)}$$

$$x = \frac{D - \frac{m.V_2}{V_2 - V_1}}{V_2 - V_1}$$

Exemple:

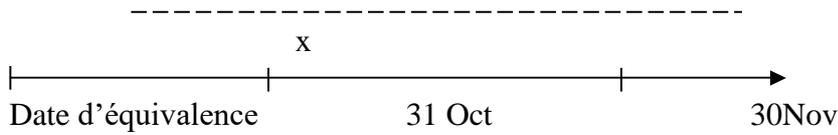
Soit deux effets de commerce:

- E 1 : effet de commerce de valeur nominale 9840 dinars à échéance 31 octobre.
- E 2 : effet de commerce de valeur nominale 9900 dinars à échéance 30

Novembre. Ils sont négociés au taux de 7,2 %.

Déterminer la date d'équivalence des deux effets.

x + 30 jours



A la date d'équivalence cherchée, les valeurs actuelles commerciales des deux effets sont égales.

On sait que :

$$a = \frac{V \cdot t \cdot n}{36000}$$
$$- \quad \frac{9840}{36000} - \frac{9840 \cdot 7,2 \cdot x}{36000} = \frac{9900}{36000} - \frac{9900 \cdot 7,2 \cdot (x + 30)}{36000}$$

On aura donc:

$$x = 50 \text{ jours}$$

(Le 11 septembre)

Renouvellement d'un effet

Soit un effet principal de valeur V_1 d'échéance E_1 , qu'on veut remplacer par un autre effet de valeur V_2 et d'échéance E_2 . Le taux d'intérêt est égal à t .

On sait que l'effet de remplacement devrait avoir la même valeur actuelle que l'ancien effet c'est à dire $a_1 = a_2$

Deux cas sont possibles :

➤ L'échéance de l'effet de remplacement E_2 étant fixée, donc n_2 connu. On doit alors chercher la valeur V_2 de l'effet de remplacement:

$$V_1(D - n_1) = V_2(D - n_2)$$

Donc

$$V_2 = \frac{V_1(D - n_1)}{(D - n_2)}$$

La valeur de l'effet de remplacement V_2 étant connu, on doit donc chercher l'échéance E_2 et par conséquent n_2 .

$$\begin{aligned} V_1(D - n_1) &= V_2(D - n_2) \\ V_1 \cdot D - V_1 \cdot n_1 &= V_2 \cdot D - V_2 \cdot n_2 \\ D(V_2 - V_1) + V_1 \cdot n_1 &= V_2 \cdot n_2 \end{aligned}$$

$$n_2 = \frac{D(V_2 - V_1) + V_1 \cdot n_1}{V_2}$$

- L'AGIO

Le taux d'escompte détermine seulement une partie des charges supportées par le client qui négocie l'effet. Dans la réalité la banque opère d'autres retenues sur la valeur nominale. Ce qui a pour conséquence la diminution de la somme réellement encaissée par celui qui négocie l'effet.

L'ensemble des retenues opérées par la banque est encore appelé agio.

$$\text{Agio} = \text{escompte} + \text{commissions} + \text{TVA}$$

Exemple

Soit un effet de commerce de 65.500 DA échéant le 27 juillet 2023 et escompté le 10 avril de la même année, aux conditions suivantes :

Taux d'escompte : 12%

Commission de manipulation : 5 DA par effet ;

Tenir compte d'un jour de banque.

- **Calculer la valeur actuelle de l'effet.**

$N = 108 + 1 \text{ jour de banque} = 109 \text{ jours}$

$E = (65500 \times 12 \times 109) / 36000 = 2379.83$

$\text{AGIO TTC} = 2379.83 + 5(\text{commission}) + 166.94 \text{ (TVA)} = 2551.77 \text{ DA}$

$2379.83 + 5 = 2384.83 \times 7 / 100 = 166.94$

La valeur nette est la somme effectivement mise à la disposition du vendeur de l'effet de commerce avant son échéance.

Valeur nette = Valeur nominale – Agios TTC

$= 65500 - 2551.77 = 62948.23 \text{ DA}$

- **Le taux réel d'escompte**

C'est le taux de l'opération en elle-même. Appliqué à la valeur nominale de l'effet sur le nombre de jours, il permet d'obtenir le montant de l'agio effectivement payé.

Encore appelé taux de l'agio, c'est le taux unique t qui, appliqué à une valeur nominale pour une certaine durée, donnera un agio identique à celui résultant de la décomposition de l'agio. Ce taux doit satisfaire à l'égalité suivante :

$$\text{Agio} = C \times t_r \times d \quad \Rightarrow \quad t_r = \text{agio} / (C \times d)$$

- Taux de revient de l'opération d'escompte

L'opération d'escompte est une opération d'intérêt précompté. Le porteur de l'effet remis à l'escompte supporte un agio pour un certain montant. Le taux de revient de l'opération d'escompte doit satisfaire l'égalité suivante :

$$\text{Agió} = V_{\text{nette}} \times \text{tr} \times d \quad \Rightarrow \quad \text{tr} = \text{agio} / (V_{\text{nette}} \times d)$$

Exemple

Monsieur X prête 10000 dinars à monsieur Y pour une période de 9 mois, à un taux de 10%.

Après trois mois, monsieur X a besoin de liquidité et décide d'escompter l'effet de commerce à la banque au taux de 14%.

- 1) Déterminer le montant de l'escompte commercial et le montant remis à monsieur X par la banque.
- 2) Déterminer la valeur actuelle rationnelle et le montant de l'escompte rationnel. Comparer les résultats obtenus à ceux de 1). Commenter
- 3) Déterminer le taux de revient de l'escompte (TR) pour monsieur X.

Réponse

- 1) $e = 752,500$ dinars ;
 $a = 9\,997,500$ dinars.
- 2) $a' = 10\,046,729$ dinars;
 $e' = 703,271$ dinars.
- 3) $TR = 15,05\%$.

2 – Les INTÉRÊTS COMPOSÉS

1- Définition

Contrairement à l'intérêt simple on suppose dans un placement à intérêt composé, que les intérêts sont replacés au même taux que le capital initial et portent intérêt pendant toute la durée du placement restant à courir.

Si on dispose d'un capital " V_0 " que l'on désire placer au taux d'intérêt " i " pendant " n " périodes (la durée du placement).

- Au bout d'un an, on aura : $V_1 = V_0 + V_0 i = \text{valeur acquise} = V_0 (1+i)$

- de deux ans $V_2 = V_1 (1+i) = V_0 (1+i)^2$

Si on généralise on a $V_n = V_0 (1+i)^n$

pour trouver le **total des intérêts** $i = V_0 (1+i)^n - V_0$

Ainsi, la capitalisation des intérêts est généralement annuelle, mais elle peut être semestrielle, trimestrielle ou mensuelle.

- Illustration

On se réfère à la valeur acquise d'un capital placé à intérêts simples.

Pour rappel :

$$V_n = C + C i n = C (1+i n). \quad \text{Si } n=1, \text{ alors : } V_1 = C(1+i)$$

C'est à partir de ce raisonnement que nous allons démontrer la formule de l'intérêt composé.

Période	Capital placé en début de période	Intérêts payés en fin de période	Valeur acquise en fin de période
1	C_0	$C_0 \times i$	$C_0 + (C_0 \times i) = C_0(1+i)$
2	$C_0(1+i)$	$[C_0(1+i)] \times i$	$C_0(1+i) + [C_0(1+i)] \times i = C_0(1+i)^2$
3	$C_0(1+i)^2$	$[C_0(1+i)^2] \times i$	$C_0(1+i)^2 + [C_0(1+i)^2] \times i = C_0(1+i)^3$
⋮	⋮		

$$C_n = C_0 (1 + i)^n$$

2- Valeur acquise

Elle correspond à la valeur acquise (C_n) par un capital placé aujourd'hui (C_0) après n période de placement.

Formule : $(V_n) C_n = (V_0) C_0 (1 + i)^n$

Exemple 1 (un nombre entier de périodes)

Un capital de 150 000 DA est placé à intérêt progressif. 8% pendant les deux premières années, 9% les 3 suivantes et 11% les 4 dernières.

Quelle est la valeur acquise en fin de 9^{ème} année ?

Réponse

$$V_n = 343962$$

Quel est le taux moyen ?

Réponse : **9,66%**

Exemple 2

Calculer la valeur acquise d'un capital de 100.000 DA placé pendant une période de 5 ans et 7 mois à 8%, capitalisation annuelle.

Solution rationnelle :

Dans ce cas, on considère que la valeur acquise au bout de 5 ans reste placée à intérêt simple pendant 7 mois. En général, on peut écrire la formule suivante :

$$C_{k+\frac{p}{q}} = C_0(1+i)^k \left(1 + \frac{p}{q}i\right)$$

$$C_{5+\frac{7}{12}} = 100000 * (1,08)^5 \left(1 + \frac{7}{12} * 0,08\right) = 153789,67$$

Solution commerciale :

On généralise la formule des intérêts composés au cas où « n » n'est pas un nombre entier de périodes.

La formule est la suivante :

$$C_{k+\frac{p}{q}} = C_0(1+i)^{k+\frac{p}{q}}$$

$$C_{5+\frac{7}{12}} = 100000 * (1,08)^{5+\frac{7}{12}} = 153679,51$$

3- Valeur actuelle

Actualiser un capital V_n à un taux d'actualisation c'est en calculer sa valeur V_0 à une date antérieure à sa date d'échéance.

Le taux d'actualisation dépend de plusieurs variables

- des taux d'intérêt monétaires
- de la dépréciation monétaire
- des taux de rendements de certains placements sur le marché.

L'actualisation est l'inverse de la capitalisation.

$$V_n = V_0(1+i)^n \text{ comme on connaît } V_n \text{ on a } V_0 = V_n(1+i)^{-n}$$

$$V_0 = V_n(1+i)^{-n} \quad (2)$$

Combien faudrait-il placer aujourd'hui, sur un livret de Caisse d'Epargne à 4% par an, pour disposer de 100.000 DA dans 8 ans ?

$$V_0 = 100000(1,04)^{-8} = 7306902$$

En effet, l'actualisation consiste à calculer la valeur aujourd'hui V_0 (C_0) d'un capital dont on connaît le montant à une échéance V_n (C_n). **Formule:** $C_0 = C_n (1 + i)^{-n}$

Calculs sur la formule fondamentale des intérêts composés :

4-1 Taux proportionnels, taux équivalents, Taux effectifs et Taux continus :

- Taux proportionnels :

$$t = \frac{i}{n}$$

Exemple : taux mensuel t proportionnel à un taux annuel de 12%

$$t = \frac{12\%}{12\text{mois}} = 1\%$$

Exemple :

On a les données suivantes : $C_0 = 100.000$ DA, placé pendant un an, à 9%.

$$V_a = 100.000 (1 + 0,09)^1 = 109.000 \text{ DA.}$$

$$V_a = 100.000 (1 + 0,045)^2 = 109.202,5 \text{ DA.}$$

$$V_a = 100.000 (1 + 0,0225)^4 = 109.308,33 \text{ DA.}$$

- Taux équivalents :

Deux taux sont équivalents lorsqu'à intérêt composé, ils aboutissent pour un même capital à la même valeur acquise pendant la même durée de placement. De manière générale, deux placements définis respectivement par leurs taux (i_1 et i_2) et par leurs périodes (P_1 et P_2). Les placements sont effectués à taux équivalents s'ils aboutissent pour un même capital à la même valeur acquise.

$$\text{C'est-à-dire : } C(1 + i_1)^{P_1} = C(1 + i_2)^{P_2}$$

Exemple :

Quel est le taux équivalent semestriel, trimestriel et mensuel au taux annuel de 9%.

Le taux semestriel

$$C(1 + i_a)^1 = C(1 + i_s)^2$$

$$(1 + i_a)^1 = (1 + i_s)^2$$

$$i_s = \sqrt{1 + i_a} - 1 = \sqrt{1 + 0,09} - 1 \quad i_s = 0,0440307$$

Le taux trimestriel

$$C(1 + i_a)^1 = C(1 + i_T)^4$$

$$(1 + i_a)^1 = (1 + i_T)^4$$

$$i_T = \sqrt[4]{1 + i_a} - 1 = \sqrt[4]{1 + 0,09} - 1 \quad i_T = 0,021778$$

Le taux mensuel

$$C(1 + i_a)^1 = C(1 + i_M)^{12}$$

$$(1 + i_a)^1 = (1 + i_M)^{12}$$

$$i_M = \sqrt[12]{1 + i_a} - 1 = \sqrt[12]{1 + 0,09} - 1 \quad i_M = 0,007207$$

Le taux d'intérêt effectif

Le taux d'intérêt effectif est le montant d'intérêt accumulé en *un* AN par un prêt de 1DA lorsqu'on laisse les intérêts se capitaliser durant toute l'année. En d'autres termes, un taux d'intérêt effectif est un taux d'intérêt qui ne se capitalise qu'une seule fois par an.

Exemple :

On emprunte au taux de 12%, capitalisation mensuelle. Quel est le taux d'intérêt effectif de cet emprunt ?

Solution:

Le taux mensuel est de 1%. Donc 1DA placé pendant 12 périodes d'un mois aura une valeur de $(1,01)^{12}=1,126825DA$

Le taux d'intérêt effectif est donc de $(1,126825 - 1)$ soit 12,68%.

Les taux d'intérêt périodiques, de même que les taux d'intérêt nominaux, permettent un calcul rapide des intérêts à chaque date d'intérêt. C'est là leur raison d'être. Les taux d'intérêt effectifs permettent de comparer facilement plusieurs taux d'intérêt périodiques dont le nombre de périodes de capitalisation par an diffère.

Le taux continu

Dans plusieurs modèles économiques généraux, on ne sait pas quand se fera la capitalisation. On supposera alors qu'elle est faite à chaque instant. Le nombre de périodes tend vers l'infini et la durée des périodes tend vers 0. On utilise alors un taux continu.

Posons alors

t = taux d'intérêt effectif (valeur cherchée)

j = taux d'intérêt nominal (valeur connue)

c = nombre de périodes par année (ce nombre tendra vers l'infini).

$$\left(1 + \frac{j}{c}\right)^c = 1+t \text{ pour toute valeur de } c \quad \text{donc} \quad \lim_{c \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{j}{c}\right)^c = 1+t$$

Or, on sait que $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$: le nombre d'Euler

On peut donc écrire $\lim_{c \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{j}{c}\right)^{c/j} = e$ d'où $\lim_{c \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{j}{c}\right)^{c/j}\right]^j = e^j$

Par conséquent $e^j = 1+t$ ou $t = e^j - 1$. Le facteur de capitalisation annuel devient e^j et le facteur d'actualisation annuel devient $(e^j)^{-1} = e^{-j}$

Exemple. : Quel est le taux d'intérêt effectif correspondant au taux d'intérêt nominal de 15%, capitalisation continue?

Solution:

Le taux d'intérêt effectif sera $t = e^{0,15} - 1 = 0,161834$, donc un taux d'intérêt approximatif de 16,18%.

2. Les annuités

1- Définition

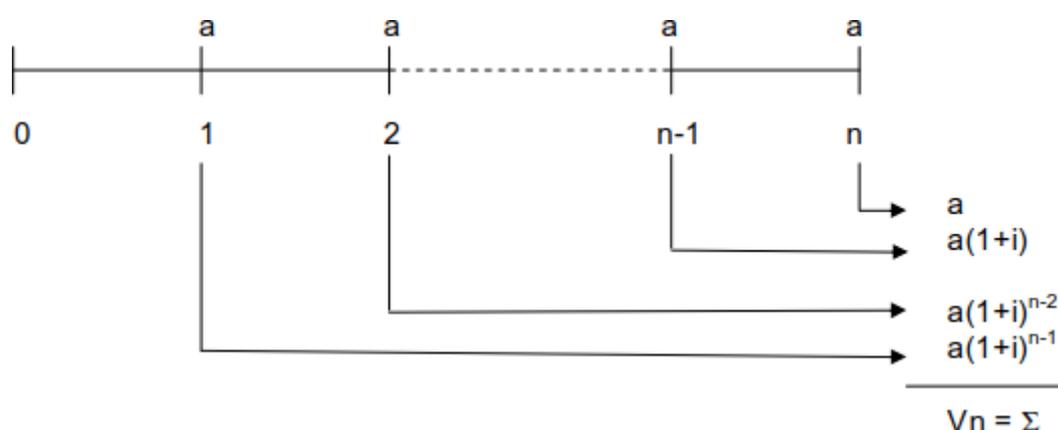
On appelle annuité, des sommes payables à **intervalle de temps régulier**. Dans le cas des annuités, les sommes sont versées chaque année à même date, la période retenue est l'année. On peut cependant effectuer des paiements semestriels, trimestriels ou mensuels, dans ces cas on parle de semestrialité, trimestrialité ou mensualité. Le versement d'annuité a pour objet soit de rembourser une dette, soit de constituer un capital.

Si les versements sont effectués en **début** de période, la suite d'annuités est dite **de début de période**.

Si les versements sont effectués en **fin** de période, la suite d'annuités est dite **de fin de période**.

2- Annuités constantes en fin de période

La valeur acquise V_n par ces annuités est égale à la somme des valeurs acquise de toutes les annuités immédiatement après le dernier versement. Pour obtenir cette valeur il suffit tout simplement de capitaliser les annuités jusqu'au dernier versement (n).



On a alors:

$$V_n = a + a(1+i) + a(1+i)^2 + \dots + a(1+i)^{n-2} + a(1+i)^{n-1}$$

Il s'agit d'une suite géométrique de premier terme a , de raison géométrique $q = (1+i)$ et comprenant n termes. La formule devient donc:

Cela nous permet d'écrire la formule suivante :

$$V_n = a \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

- « a » étant le montant de l'annuité constante ;

- « i » étant le taux d'intérêt ;
- « n » étant le nombre d'annuité ou de versement ;
- « Vn » étant la valeur acquise au moment de versement de la dernière annuité.

Exemple

Calculer la valeur acquise au moment du dernier versement par une suite de 10 annuités constantes de fin de période de 17.500 DA chacune. Capitalisation de 8% l'an. Ainsi que l'intérêt produit.

$$V_n = a \frac{(1+i)^n - 1}{i} = \frac{17500 \cdot (1,08)^{10} - 1}{0,08} = 253\,514,84$$

L'intérêt produit ???

Le capital versé = 10 * 17500 = 175 000

Intérêt = Vn – capital versé = 253 514 ,84 – 175 000 = 78 514 ,84

Formule de la valeur acquise à une période après le dernier versement (n+p)

À p période du dernier versement, la valeur acquise est égale à

$$V_n = a \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1+i)^p$$

Exemple

Calculer la valeur acquise de 11 annuités constantes de 1000 DA chacune capitalisées à un taux de 9%, 5ans après le dernier versement.

$$V_0 = a \frac{1 + i^n - 1}{i} (1+i)^p = 1000 \frac{1,09^{11} - 1}{0,09} (1,09)^5 = 27018,68$$

3- Utilisation de la formule de capitalisation³

a- calcul du montant de l'annuité

$$V_n = a \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad \Longrightarrow \quad a = \frac{V_n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

Exemple :

8 annuités constantes capitalisées au taux annuel de 6,8% donnent une valeur acquise, au moment du dernier versement de 100000 DA.

Déterminer le montant de l'annuité.

$$a = \frac{V_n \cdot i}{(1+i)^n - 1} = \frac{100\,000 \cdot 0,068}{(1,068)^8 - 1} = 9817,21$$

B- calcul du nombre d'annuités ou d'années

Exemple :

Combien faut-il verser d'annuités de 1200 DA, capitalisée au taux annuel de 6%, pour constituer un capital de 10000 DA au moment du dernier versement ?

$$V_n = a \frac{1+i^n - 1}{i} \quad \frac{10000 = 1200}{0,06} \frac{1,06^n - 1}{0,06}$$

$$\frac{1,06^n - 1}{0,06} = \frac{10000 \cdot 0,06}{1200} + 1 \quad 1,06^n = 1,5 \quad n \log 1,06 = \log 1,5$$

$$n = \frac{\log 1,5}{\log 1,06} = 7 \text{ ans}$$

c) calcul du taux d'intérêt

Exemple

10 annuités constantes de 1000 DA chacune ont une valeur acquise de 12400 DA .sachant quele taux d'intérêt est compris entre 4,5% et 4,75%. Calculer le taux de capitalisation ?

$$12400 = 1000 \frac{1 + i^{10} - 1}{i} \quad 12,4 = \frac{1 + i^{10} - 1}{i}$$

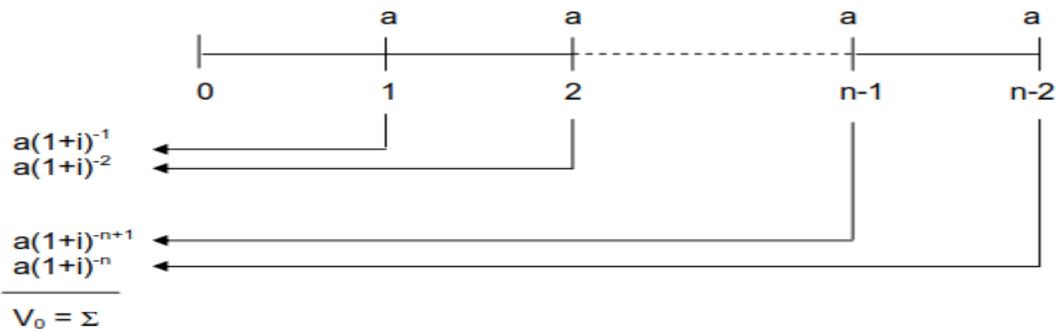
Interpolation linéaire

$$\frac{i - i_1}{i_2 - i_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} \quad \frac{i - 0,045}{0,0475 - 0,045} = \frac{12,4 - 12,288}{12,43 - 12,288} \quad i = 4,69\%$$

4- Valeur actuelle d'une suite d'annuités de fin de période

Définition de la formule :

On appelle valeur actuelle d'une suite d'annuités constante la somme des valeurs actuelle de ces annuités exprimé une période avant le versement de la première annuité.



Alors:

$$V_0 = a(1+i)^{-1} + a(1+i)^{-2} + \dots + a(1+i)^{-n+1} + a(1+i)^{-n}$$

On a donc une suite géométrique de premier terme 1, de raison géométrique $q = (1+i)^{-1}$ et comprenant n termes. La formule devient :

Exemple :

$$V_0 = a \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

Calculer un an avant le premier versement la valeur actuelle d'une suite de 10 annuités constantes de 17500DA chacune taux=9% l'an. ?

$$V_0 = 17500 \frac{1 - (1 + 0,09)^{-10}}{0,09} = 112\,309,0098$$

● cas particulier

Valeur actuelle d'une suite d'annuités constantes exprimés P période avant l'origine.

$$V_{0(-T)} = V_0(1+i)^{-T}$$

● **Exemple 1:**

Calculer la valeur actuelle de 11 annuités constante de 10000 DA chacune, 5 ans avant l'origine sachant que le taux est de 9% .

$$V_0 = 10000 \frac{1 - (1 + 0,09)^{-11}}{0,09} \quad (1,09)^{-5} = 4422$$

3. L'emprunt indivis

L'emprunt indivis est un emprunt contracté par une personne physique ou morale auprès d'une banque. Il est caractérisé par :

- Le montant de l'emprunt « V_0 »
- La durée de l'emprunt « n »
- Le taux d'intérêt de l'emprunt « i »
- La modalité de remboursement :
 - Remboursement in fine « en bloc ».
 - Remboursement par amortissement constant.
 - Remboursement par annuités constantes.

1- Remboursement in fine « en bloc »

Le capital dû est remboursé en totalité avec la dernière échéance (in fine)

Exemple :

V_0	100 000,00
i	6%
n	4

échéance	Le capital restant dû	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	100000	6000	0	6000
2	100000	6000	0	6000
3	100000	6000	0	6000
4	100000	6000	100000	106000

2- Remboursement par amortissement constant

L'amortissement chaque année est constant

L'amortissement de chaque année = $V_0 /$ le nombre d'années

échéance	Le capital restant dû	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	100 000,00	6000	25 000,00	31000
2	75 000,00	4500	25 000,00	29500
3	50 000,00	3000	25 000,00	28000
4	25 000,00	1500	25 000,00	26500

Remarque : L'annuité et l'intérêt sont en progression arithmétique décroissante ($r = -15\,000$)

$$r = \frac{V_0 i}{n}$$

3- Remboursement par annuités constantes

Cet emprunt est très courant pour les ménages et entreprises. La somme payée par l'emprunteur est constante.

On calcule le montant d'une annuité en fonction du capital prêté, du taux d'intérêt, de la durée de l'emprunt, grâce à la formule suivante :

$$a = \frac{V_0 i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

échéance	Le capital restant dû	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	100 000,00	6000	22 859,15	28 859,15
2	77 140,85	4628,451046	24 230,70	28 859,15
3	52 910,15	3174,609154	25 684,54	28 859,15
4	27 225,61	1633,536749	27 225,61	28 859,15

Remarque :

- $A_n = M_n (1+i)$ cette formule ne fonctionne qu'avec le dernier amortissement, car il est égal au capital restant dû.

Les amortissements forment une suite géométrique de raison $(1+i)$:

$$M_n = M_k (1+i)^{n-k}$$

Calcul du premier amortissement d'un emprunt

Rappel : une annuité de remboursement (a) comprend une partie d'amortissement du capital emprunté (A) et une partie d'intérêts sur le capital.

$$A_1 = V_0 \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

Soit un emprunt de 100.000 DA remboursable en 10 annuités à 5 %, Calculez :

1. Le montant de l'annuité constante a
2. Le montant de l'amortissement A_1 compris dans la première annuité

3. Vérifiez que $a - A_1$ (autrement dit, la part des intérêts compris dans la première annuité) est égal à 5 % du capital emprunté.

Calcul de l'annuité constante a

$$a = V_0 \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}} \quad \text{soit} \quad a = 100000 \frac{0,05}{1 - (1+0,05)^{-10}} = 1295046$$

Calcul de la part en capital de la première annuité :

$$A_1 = 100000 \frac{i}{(1+0,05)^{10} - 1} = 7.95046$$

Part des intérêts :

$$12950.46 - 7950.46 = 5000.00$$

Soit très exactement 5 % du capital emprunté, ce qui est normal : dans la première annuité, la totalité du capital produit des intérêts pendant toute la première période.

Calcul d'un amortissement connaissant le précédent ou le suivant

$$A_{p+1} = A_p(1+i) \quad \Leftrightarrow \quad A_p = \frac{A_{p+1}}{(1+i)}$$

Dans le même exemple que ci-dessus, quel est la répartition entre capital et intérêt des 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} annuités ?

Connaissant A_1 , on applique la formule : $A_2 = A_1(1+0,05)$, etc. Le montant des intérêts se déduit simplement en retranchant du montant de l'annuité l'amortissement du capital.

Annuité	Part en Capital	Intérêts
A2	8.347,98	4.602,48
A3	8.765,38	4.184,64
A4	9.203,65	3.748,81

Calcul du capital remboursé R_p après paiement de la $p^{\text{ème}}$ annuité

$$R_p = A_1 \frac{(1+i)^p - 1}{i}$$

Connaissant le calcul de A_1 en fonction de V_0 , il est possible de remplacer A_1 par :

$$R_p = V_0 \frac{i}{(1+i)^n - 1} \times \frac{(1+i)^p - 1}{i}$$

Cette formule peut être simplifiée, en éliminant i , et devient :

$$R_p = V_0 \frac{(1+i)^p - 1}{(1+i)^n - 1}$$

Toujours dans l'exemple ci-dessus, calculez le montant du capital remboursé après paiement de la 3^{ème} échéance.

$$R_3 = 100000 \frac{(1+i)^3 - 1}{(1+i)^{10} - 1} = 2506383$$

Vérification : Nous avons calculé tout à l'heure le montant des amortissements en capital des 4 premières échéances. On peut donc vérifier que la somme des amortissements des trois premières échéances est bien égale au montant calculé :

$$7.950,46 + 8.347,98 + 8.765,38 = 25.063,82.$$

Compte tenu des arrondis successifs, l'écart d'1 centime n'est pas significatif.

Calcul du capital V_p restant à rembourser après paiement de la $p^{\text{ème}}$ annuité

$$V_p = a \frac{1 - (1+i)^{-(n-k)}}{i} \quad (10)$$

Toujours sur le même exemple, quel est le capital restant à rembourser après paiement de la 3^{ème} échéance ?

$$V_3 = 1295046 \frac{1 - (1+0,05)^{-(10-3)}}{0,05} = 7493620$$

Vérification : Nous avons calculé le capital remboursé et le capital restant à rembourser après la troisième échéance. La somme de ces deux chiffres doit logiquement être égale au capital initial :

$$74.936,20 + 25063,83 = 100.000,03$$

Les centimes d'écart sont dus aux arrondis. Ils se régularisent normalement sur la dernière échéance de l'emprunt.

Exemple

Une société a emprunté 500000 DA. Le remboursement doit s'effectuer en 5 versements au taux de 5 %

1- ce remboursement se fait par amortissements constants

2 - annuités constantes

Périodes	Capital début	Intérêt	Amortissement	annuité	capital fin
1	500000	25000	100000	125000	400000
2	400000	20000	100000	120000	300000
3	300000	15000	100000	115000	200000
4	200000	10000	100000	110000	100000
5	100000	5000	100000	105000	0
Total		750000	500000	575000	

Calcul de l'annuité $a = V_0 \times i / 1 - (1+i)^{-n}$

Calcul du premier amortissement $A_1 = V_0 \times i / (1+i)^n - 1$

Les amortissements sont en progression géométrique de raison $1+i$ et de premier terme A_1

$A_n = A_1 \times (1+i)^{n-1}$

Périodes	Capital début	Intérêt	Amortissement	Annuité	Capital fin
1	500000	25000	90487,39	115487,39	
2			95011,76	115487,39	
3			99762,35	115487,39	
4			104750,47	115487,39	
5	109987,99		109987,99	115487,39	0
Total		77436,99	500000	577436,99	

4. Emprunts obligations

1. Notion d'obligation

Comme expliqué auparavant, l'entreprise qui souhaite s'endetter à long terme peut se tourner vers deux catégories de pourvoyeurs de fonds:

- les banques. Dans ce cas, l'entreprise contracte un emprunt indivis;
- les obligataires. Dans ce cas, l'entreprise s'endette auprès d'une pluralité de prêteurs en émettant des obligations.

Les obligations font partie des valeurs mobilières. Il s'agit de titres de créance émis par une société, un établissement public, une collectivité locale ou l'Etat en contrepartie d'un prêt.

Les emprunts obligataires sont des emprunts qui naissent de l'émission d'**obligations** qui sont réparties entre de nombreux prêteurs. Ce sont donc des emprunts réservés aux entreprises importantes car la confiance dans l'entreprise émettrice est fondamentale.

L'obligataire (c'est à dire la personne détentrice d'une obligation) détient une reconnaissance de dette que l'émetteur s'engage à rembourser à une échéance convenue et à servir au porteur un intérêt annuel indépendant de l'évolution de ses résultats et même en l'absence de bénéfice.

2. **Caractéristiques des emprunts obligataires : La cotation**

- **Le nominal**

Comme les actions, une obligation a un nominal. C'est sur ce montant que sera calculé les coupons qui vous seront versés par la société. Le nominal des obligations est souvent fonction du type d'obligations. Mais dans certains cas, l'AMF peut imposer à l'émetteur d'augmenter la part de son nominal afin de limiter la souscription à des investisseurs plus avertis.

- **Le taux d'intérêt nominal (ou facial)**

Il s'agit du taux d'intérêt permettant le calcul des coupons. Ainsi avec un nominal de 500 DA et un taux d'intérêt nominal de 6%, vous percevrez chaque année $500 \times 6\% = 30\text{DA}$.

- **Le prix d'émission**

Afin d'attirer de nombreux investisseurs, il n'est pas rare que le prix d'émission de l'obligation soit inférieur à la valeur nominale. Il est possible également, dans des cas plus rares, que le prix d'émission soit supérieur au montant du nominal.

- **Le prix de remboursement**

A l'échéance de l'obligation, le montant de cette dernière vous aura été totalement remboursé. Ce remboursement peut être supérieur au montant du nominal, et ce afin d'accroître l'intérêt pour les investisseurs. La différence entre le prix de remboursement et le nominal est appelé prime de remboursement.

- **La cotation des obligations**

Comme tout instrument financier, une obligation peut être négociée, échangée en toute simplicité. De fait, le cours d'une obligation évolue en fonction des taux d'intérêts et d'autres éléments spécifiques à une obligation. Mais il est important de savoir qu'une obligation est cotée en pourcentage de son nominal et non en unités monétaires.

- **Le coupon couru**

C'est la fraction du coupon correspondant à la durée écoulée depuis le paiement du dernier coupon d'intérêts.

Le contrat d'émission doit donc indiquer :

- le prix d'émission,

- la date de jouissance (départ du calcul des intérêts),
 - la date de règlement, la durée de l'emprunt,
 - le coupon (intérêt annuel),
 - le taux de rendement actuariel brut (rendement effectivement perçu pendant la durée de l'emprunt),
 - la date de remboursement, le remboursement éventuel par amortissement.
- L'amortissement est le remboursement du capital sans prendre en compte les charges d'intérêt. Il représente le nombre d'obligations amorties de la période (**N**) par la valeur nominale de l'obligation (**C**).
 - L'intérêt est la dette obligataire restant à payer en début de période par le taux d'intérêt.
 - L'**annuité** (ou la **mensualité**, trimestrialité, etc.) est la somme décaissée périodiquement pour le remboursement et la charge d'intérêt.

Annuité = amortissement des obligations+ intérêts

3. La gestion des obligations

Le titulaire d'obligation reçoit chaque année un intérêt qu'on appelle le coupon. Ce coupon est versé généralement en une seule fois mais il peut y avoir des versements trimestriels.

Si l'obligation est à taux fixe, le coupon sera chaque année du même montant. Mais le coupon annuel peut varier d'une année à l'autre dans le cas d'obligations à taux variable ou à taux révisable.

Le remboursement des obligations peut être effectué de deux manières :

{ Soit les titres sont payés intégralement à échéance
 } Soit une portion de titres tirés au sort est remboursée par amortissement chaque année

Avantages et Inconvénients

L'avantage du placement en obligation est la sécurité du placement : en effet, le rendement est garanti et la mise de fonds est assurée d'être récupérée à l'échéance.

Cependant, il existe certains risques : ainsi, si l'émetteur est en faillite, il ne pourra pas ni payer les intérêts ni rembourser l'obligation. C'est ce qu'on appelle le **risque de signature**. Mais ce risque peut être évité en choisissant des obligations sûres comme les

obligations d'Etat ou de sociétés renommées. Le revers de la médaille est la faiblesse des taux alors offerts.

Aussi, il y a le risque de taux : lorsque les taux d'intérêt augmentent, le cours des obligations anciennes baisse puisque les obligations nouvellement émises sont plus attractives. Inversement, lorsque les taux d'intérêt diminuent, le cours des obligations anciennes augmente car leurs rendements sont supérieurs à ceux des nouvelles obligations.

Avantages

- Rendement garanti
- Mise de fonds assurée d'être récupérée à l'échéance
- En cas de diminution des taux d'intérêts, possibilité de réaliser des gains en cas de vente des obligations avant leurs échéances

Inconvénients

- Risque de signature
- Risque de taux

4. Types d'obligations:

L'obligation classique est une forme particulière de titre à long terme dans laquelle le taux facial (ie coupons ou intérêts servis à chaque échéance) et le prix de remboursement sont fixes.

- Une 2ème catégorie est constituée de titres obligataires pour lesquels le coupon et (ou) la valeur de remboursement sont indexés sur une référence (taux d'intérêt, résultats entreprise, *etc.*).
- Une 3ème catégorie comprend des titres obligataires à clauses optionnelles (obligations convertibles, *etc.*).

Sur le plan financier, **un emprunt obligataire classique** est principalement caractérisé à l'émission par : la date d'émission, le taux d'intérêt nominal (ou facial), la valeur nominale, la valeur initiale (ou valeur d'émission payée par les souscripteurs), la valeur de remboursement (payé par l'émetteur à la date de remboursement), le profil de remboursement, etc.

Lorsque la valeur nominale, la valeur d'émission et la valeur de remboursement sont égales, on dit que l'emprunt est émis **et remboursé au pair** (généralement toutefois, la valeur nominale est égale à la valeur de remboursement mais diffère de la valeur d'émission).

Quand le prix de remboursement est **fixé au dessus du pair** et/ou que la valeur d'émission est fixée en dessous du pair, le taux actuariel brut à l'émission est supérieur au taux d'intérêt nominal (le taux actuariel brut à l'émission étant le coût actuariel du financement, avant impôts et hors frais d'émission pour l'émetteur).

Modalités de remboursement d'un emprunt obligataire

Le remboursement des obligations est généralement in fine. L'émetteur peut toutefois prévoir, comme pour un emprunt indivis, un remboursement par amortissements constants ou par annuités constantes. Dans ces 2 derniers cas, l'émetteur tire au sort, chaque année, les obligations qui seront remboursées. Ce nombre correspond au montant amorti (c'est-à-dire remboursé) au cours de l'exercice considéré rapporté à la valeur nominale de l'obligation.

Trois formules à retenir donc: remboursement **in fine**, **amortissement constant** (même portion de capital remboursée chaque année) ou **annuité constante** (même annuité chaque année).

Le crédit in fine

L'intérêt se règle avec les premières annuités constantes.

Le capital est remboursé soit en une fois après le paiement des intérêts, soit avec les annuités suivantes.

L'emprunt obligataire à amortissements constants

L'**amortissement** chaque année est constant. Les formules expliquées dans la section amortissement constant indivis peuvent être appliquées avec certaines particularités.

L'amortissement périodique **Am** de l'emprunt est déterminé par la formule (mêmes symboles) :

$$Am_1 = N_1 \times C = \frac{K_0}{n}$$

L'emprunt obligataire à annuités constantes

Les formules expliquées dans la section annuités constantes indivis peuvent être appliquées avec certaines particularités.

L'amortissement de la période 1 :

$$Am_1 = \frac{N_0 \times (1 + r)}{(1 + r^i)}$$

Avec N nombre d'obligations à un moment donné.

Exemple

Emprunt obligataire de 15 M composé de 15 000 obligations dont la valeur nominal est de 1 000. Le taux facial est de 10% et la durée de vie de l'emprunt est de 10 ans. On se propose de présenter les tableaux d'amortissement et le nombre d'obligations remboursées chaque année dans les 3 cas suivants :

- remboursement in fine
- remboursement par amortissements constants
- remboursement par annuités constantes

Remboursement in fine					
Années	Reste à rembourser	Intérêts	Amortissements	Annuités	Nombre d'obligations remboursées
1	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
2	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
3	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
4	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
5	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
6	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
7	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
8	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
9	15 000 000	1 500 000	0	1 500 000	0
10	15 000 000	1 500 000	15 000 000	16 500 000	15 000
			TRI	10,0%	

Remboursement par amortissements constants					
Années	Reste à rembourser	Intérêts	Amortissements	Annuités	Nombre d'obligations remboursées
1	15 000 000	1 500 000	1 500 000	3 000 000	1 500
2	13 500 000	1 350 000	1 500 000	2 850 000	1 500
3	12 000 000	1 200 000	1 500 000	2 700 000	1 500
4	10 500 000	1 050 000	1 500 000	2 550 000	1 500
5	9 000 000	900 000	1 500 000	2 400 000	1 500
6	7 500 000	750 000	1 500 000	2 250 000	1 500
7	6 000 000	600 000	1 500 000	2 100 000	1 500
8	4 500 000	450 000	1 500 000	1 950 000	1 500
9	3 000 000	300 000	1 500 000	1 800 000	1 500
10	150 000	150 000	1 500 000	1 650 000	1 500
Total		8 250 000	15 000 000	23 250 000	15 000
			TRI	10,0%	

Remboursement par annuités constantes					
Années	Reste à rembourser	Intérêts	Amortissements	Annuités	Nombre d'obligations remboursées
1	15 000 000	1 500 000	941 181	2 441 181	941
2	14 058 819	1 405 882	1 035 299	2 441 181	1 035
3	13 023 520	1 302 352	1 138 829	2 441 181	1 139
4	11 884 691	1 188 469	1 252 712	2 441 181	1 253
5	10 631 979	1 063 198	1 377 983	2 441 181	1 378
6	9 253 996	925 400	1 515 781	2 441 181	1 516
7	7 738 215	773 822	1 667 359	2 441 181	1 667
8	6 070 856	607 086	1 834 095	2 441 181	1 834
9	4 236 760	423 676	2 017 505	2 441 181	2 018
10	221 925	221 926	2 219 255	2 441 181	2 219
Total		9 411 809	15 000 000	24 411 809	15 000
			TRI	10,0%	

NB : dans le cas du remboursement par annuité constante, celle-ci est égale à a qui vérifie :

$$a = \frac{15\,000\,000 \cdot 0,10}{1 - (1,10)^{-10}} = 2\,441\,181 \text{ DA}$$

5. Taux actuariel brut TAB (ou taux de rendement actuariel brut)

Il s'agit du taux d'intérêt réellement perçu par l'investisseur. Ce taux se calcule à partir de la valeur d'acquisition de l'obligation et en fonction des différents coupons.

A une date donnée, le taux actuariel brut d'un emprunt est le taux pour lequel il y a équivalence entre la valeur des obligations à cette date et l'ensemble des annuités qui restent à recevoir.

Le taux actuariel d'une obligation est le taux de rendement réel de cette obligation si elle est

Exemple 1:

Supposons que vous investissiez à l'émission dans une obligation de nominal 5000 DA à un prix d'émission de 4950DA avec un taux nominal de 5% pendant 3 ans. Vous percevrez donc des coupons de 250DA pendant 3 ans. Le taux actuariel se calcule ainsi :

$$4950 = 250 \square (1+t)^{-1} + 250 \square (1+t)^{-2} + 5250 \square (1+t)^{-3}$$

5. Les Actions

1- Définition

Une **action** est un titre de propriété délivré par une société de capitaux (par exemple une société anonyme ou une société en commandite par actions). Elle confère à son détenteur la propriété d'une partie du capital, avec les droits qui y sont associés : intervenir dans la gestion de l'entreprise et en retirer un revenu appelé dividende. Le détenteur d'actions est qualifié d'actionnaire et l'ensemble des actionnaires constitue l'actionnariat.

2- Les droits des actionnaires :

a- Les droits à caractère pécuniaire :

- **Droit aux dividendes** : lorsque l'entreprise réalise des bénéfices et après paiement des impôts elle distribue ce bénéfice entre les actionnaires sous forme de dividendes, mais ce qu'il faut noter que les dividendes ne sont pas toujours les mêmes, cela est dû au fait que le bénéfice varie d'une année à une autre selon l'exercice comptable, le bénéfice n'est pas distribué si l'entreprise enregistre une perte, ou le bénéfice peut être mis en réserve pour des investissements à venir.

- **Droit au remboursement de l'apport et au boni de liquidation** : si l'émetteur fait faillite, les actionnaires ont le droit au remboursement de la valeur nominale des actions, et au boni de liquidation, mais cela ne peut se faire qu'après le remboursement des tiers. Si ce montant est supérieur à l'apport des actionnaires on dit qu'ils reçoivent un bonus de liquidation, si ce dernier est inférieur on dit ils subissent un malus de liquidation.

- **Droit préférentiel de souscription** : c'est le droit qu'acquière les actionnaires de souscrire dans des actions nouvelles, des obligations convertibles, et aux obligations avec bon de souscription d'actions

b- Droit au caractère extrapatrimonial :

- **Droit à l'information** : Les actionnaires ont de droit de s'informer sur l'activité de l'entreprise on ayant accès aux comptes annuels (bilans, compte de résultat, inventaires des éléments de l'actif et du passif)

- **Droit au vote** : le droit de vote dépend du type et du nombre d'actions possédées, ces votes ont lieu lors des assemblées générales ordinaires ou extraordinaires qui impliquent des prises de décision exceptionnelle comme le changement du statut de l'entreprise, ou l'augmentation de son capital etc.

- **Droit d'exercer certaines actions en justice** : si la gestion de l'entreprise s'avère mauvaise les actionnaires ont le droit de poursuivre les administrateurs en justice.

3- Les différents types d'action:

a) **Les actions de capital** : les actions en capital sont les actions ordinaires de la société qui ont été souscrites en numéraire au moment de la création de la société, lors d'augmentation de capital, ou lors de la distribution d'actions gratuites.

b) **Les actions d'apport** : sont les actions attribuées aux personnes ou aux sociétés ayant fait des apports matériels à l'entreprise.

c) **Les actions de priorité ou actions privilégiées** : elles ont un droit d'antériorité sur le bénéfice en cas de liquidation, elles se voient attribuer un pourcentage plus important de bénéfices, et peuvent jouir d'une majoration de dividende.

d) **Les actions à bons de souscription d'actions** : sont assorties d'un ou plusieurs bons, qui permettent à leur détenteur de souscrire ultérieurement dans un délai de 6 à 7ans à d'autres actions à un prix convenu à l'avance.

e) **Les actions nominatives** : qui sont celles qui portent le nom de leur détenteur, le transfert du titre se fait par l'inscription du nom du nouveau détenteur. Sont titres sont gérés dans un compte de la société émettrice.

f) **Les actions au porteur** : se sont des actions tenues par un intermédiaire habilité, la cession du titre nécessite un ordre donnée à l'organisme qui tient le compte.

4- L'évaluation des actions

C'est l'estimation, à partir de critères, de la valeur de marché potentielle d'une action. Cela dit, évaluer la valeur d'une action se pose dans des termes très différents suivant que l'on s'intéresse à un portefeuille financier ou au contrôle d'une entreprise.

4.1) Le modèle actuariel (Modèle d'actualisation des dividendes) :

Le principe de base de ce modèle est que la valeur actuelle d'un actif financier n'est autre que la valeur actualisée de ses flux futurs qui ne sont d'autres que le prix de l'action et les dividendes.

Conformément aux droits que confère la détention d'une action, un actionnaire bénéficie d'un droit pécuniaire (le dividende) et d'un droit sur actif net en cas de cession.

Dans cette logique, un investisseur évalue l'action en actualisant les flux de trésorerie anticipés qu'il pense à recevoir les dividendes (D_j) et le prix de cession (P_n) compte tenu d'un taux de rentabilité requis. La valeur de (P_n) est difficile à estimer car elle est dépendante des dividendes futurs anticipés que l'entreprise sera susceptible de générer au moment de la revente.

$$\text{Ainsi, } P_0 = D_1 / (1+r_{cp}) + P_1 / (1+r_{cp}) \dots \dots (*)$$

Soit une action dont le dividende à l'année 1 est de D_1 et dont le prix est de P_1 actualisée sur la base d'un taux de rendement r_{cp} qui représente le coût des capitaux propres (autrement dit rentabilité espérée de placements alternatifs disponible sur le marché de même risque que les actions de l'entreprise. La formule se généralise à l'année n on donnant :

$$P_0 = \sum D_j / (1 + r_{cp})^j \text{ sachant que } j \text{ varie de } 1 \rightarrow \infty.$$

Le cours de l'action dépend donc positivement des revenus auxquels elle donne droit et négativement du taux d'actualisation.

Sur la base de l'équation (*) on peut déduire le taux d'actualisation K qui représente aussi le taux de rentabilité $r_{cp} = (D_1 / P_0) + (P_1 - P_0) / D_1 = (\text{rendement} + \text{plus value})$ d'où la rentabilité n'est que la somme du rendement et de la plus value, il faut noter aussi que la rentabilité d'une action doit être égale à la rentabilité espérée des placements alternatifs disponibles sur le marché de risque similaire.

✓ **Le modèle de Gordon- Shapiro :**

Si on suppose maintenant que les dividendes venaient à croître à un taux constant g de manière à obtenir :



Le cours de l'action est de : $P_0 = D_1 / (r_{cp} - g)$, g est le taux de croissance constant des dividendes.

$$K = (D_1 / P_0) + g.$$

Le taux de rentabilité exigé par l'actionnaire:

$$r_{cp} = K = rF + \beta (rm - rF)$$

Ce taux est égal au taux de l'argent sans risque majoré d'une prime de risque qui dépend du risque du marché (ou systématique de l'action)

✓ **Le bénéfice par action :**

Le bénéfice net par action est le résultat net part du groupe divisé par le nombre total d'actions en circulation ; il traduit l'enrichissement de l'actionnaire rapporté à une action pendant l'année.

✓ **Le taux de distribution : (Pay Out Ratio)**

Il représente le pourcentage du bénéfice de l'exercice distribué aux actionnaires sous forme de dividendes, il se calcule en rapportant le montant des dividendes nets au bénéfice net.

$$d = \text{taux de distribution} = (\text{dividende net} / \text{bénéfice net})$$

Au-delà de 100% l'entreprise distribue plus que son bénéfice elle puise donc dans ses réserves. Un taux de distribution proche de 0% indique que l'entreprise réinvestit ses bénéfices pour assurer son autofinancement.

L'entreprise peut donc augmenter ses dividendes de trois manières différentes : (augmentation de son bénéfice, augmentation de son taux de distribution des dividendes, ou diminution du nombre d'actions en circulation ou rachat des actions).

On supposant que le nombre d'actions en circulation est constant, l'entreprise n'émet pas de nouvelles actions, ni n'en rachète, elle devra donc choisir entre augmenter son bénéfice, ou augmenter le taux de distribution de ses dividendes.

Si l'augmentation des bénéfices entre année t et (t+1) est uniquement imputable aux nouveaux investissements on obtient alors :

$$BPA_{t+1} - BPA_t = \frac{\text{Nouveaux investissements} \times \text{Rentabilité des nouveaux investissements}}{\text{Nombre d'actions}}$$

Si les nouveaux investissements sont financés par les bénéfices mis en réserve de l'année t, on obtient l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \text{Nouveaux investissements} &= (1 - d_t) \times \text{Bénéfices}_t \\ &= (1 - d_t) \times (BPA_t \times \text{Nombre d'actions}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Taux de croissance du bénéfice} &= \frac{BPA_{t+1} - BPA_t}{BPA_t} \\ &= (1 - d_t) \times \text{Rentabilité des nouveaux investissements} \end{aligned}$$

$$g = (1 - d) \times \text{Rentabilité des nouveaux investissements}$$

Si l'entreprise décide de maintenir constant le taux de distribution des dividendes ($d=d_t$), le taux de croissance des bénéfices est égal au taux de croissance des dividendes g.

✓ **Dividendes croissants à taux variables:**

Une jeune entreprise généralement ne distribue pas ses dividendes les premières années, elle préfère investir ses bénéfices dès le moment où des opportunités d'investissement s'offrent à elle, une fois arrivés à maturité l'entreprise pourra distribuer des dividendes à un taux constant ; d'où l'utilisation du modèle Gordon Shapiro de la manière suivante

$$P_0 = (\text{Div}_1/(1+r_{cp})) + (\text{Div}_2/(1+r_{cp})^2) + (\text{Div}_3/(1+r_{cp})^3) + (\text{Div}_n/(1+r_{cp})^n) + (P_n/(1+r_{cp})^n),$$

$$\text{sachant que } P_n = (\text{Div}_{n+1} / r_{cp} - g)$$

3.2) Le modèle d'actualisation des dividendes augmentés : Ce modèle est un modèle alternatif à celui de l'actualisation des dividendes, car ce dernier permet de valoriser les actions sur la base de prévision des dividendes qui sont très difficile à déterminer, ce qui constitue une limite très sérieuse à l'utilisation de ce modèle.

Dans le modèle des dividendes augmentés l'entreprise désireuse de rendre des capitaux à ses actionnaires recourt au rachat de ses propres actions, on utilisant sa trésorerie excédentaire. Cette procédure de rachat des actions a pour effet (la diminution des dividendes versées aux actionnaires, et la diminution des titres en circulation ce qui aura par conséquence une augmentation de son bénéfice et une augmentation des dividendes par action).

Pour déterminer le prix d'une action il est préférable d'utiliser le modèle d'actualisation des dividendes augmentés. Qui n'est autre que :

$$P_0 = \text{VA (dividendes+ rachat des actions)} / \text{nombre d'action.}$$

3.3) Le modèle d'actualisation des flux de trésorerie disponibles ou modèle (DCF) Discounted Cash Flows :

Dans ce modèle on considère l'entreprise d'un point de vue de tous les investisseurs, qu'ils soient détenteurs de capitaux propres (actionnaires) ou de titre de dette obligataires.

On déterminant **la valeur de marché de l'actif économique = (valeur de marché des capitaux propre + dette nette)**, la dette nette n'est rien d'autre que la dette diminuée de la trésorerie de l'entreprise.

Le modèle d'actualisation des flux de trésorerie disponibles (V_0) = VA des flux de trésorerie disponibles.

Sachant que les **flux de trésorerie disponibles** = [(chiffre d'affaire – coûts – Amortissement) (1- Γ)] + amortissement – investissements – Δ BFR.

Ce qui nous permet de déterminer la valeur de l'action P_0 = [(V_0 – D_0 + Trésorerie) / Nombres d'actions].

Le r_{CMPC} est la rentabilité moyenne espérée que l'entreprise doit offrir à ses investisseurs pour rémunérer les risques qu'ils prennent. Ce qui nous permet de calculer l'actualisation des flux de trésorerie disponibles de la manière suivante.

$$V_0 = [FTD_1 / (1 + r_{CMPC})] + [FTD_2 / (1 + r_{CMPC})^2] + [FTD_3 / (1 + r_{CMPC})^3] + [FTD_N / (1 + r_{CMPC})^N] + [V_N / (1 + r_{CMPC})^N].$$

3.4) La méthode des comparables (Le multiplicateur boursier [Price Earnings Ratio] PER)

C'est le rapport du cours de l'action au bénéfice par action

Le PER peut être comparé à la valeur d'un immeuble qui n'est rien d'autre que le prix moyen du mètre carré multiplié par la surface de l'immeuble.

On sait que $PER = P_0 / B_1$ et que $P_0 = D_1 / (K - g) \rightarrow PER = [D_1 / (K - g)] / B_1$ et sachant que $d = \text{taux de distribution} = (\text{dividende net} / \text{bénéfice net})$

On obtient: $PER = d / (k - g) = d / [K - K(1 - d)] \rightarrow PER = 1/K$

Exercices

Exercice 01 :

La société X voit son action cotée à **4.500 DA**. Elle distribue la moitié de son bénéfice chaque année. Le dividende qui sera distribué l'année prochaine s'élève à **180 DA**. Le taux de croissance des dividendes est de 8%

Si les investisseurs exigent un rendement annuel **de 12%**, quel serait le taux de croissance des dividendes ?

$$P_0 = D/(k-g) \Rightarrow g = k - (D/P_0) = 12\% - 180/4.500 = 8\%$$

tel que ;

P_0 : valeur théorique de l'action

D : dividende anticipé de la première année

k : taux de rendement attendu par les actionnaires

g : taux de croissance de bénéfice par action

Exercice 02 :

L'action de l'entreprise Y se négociait le **30/04/2023** à **37.375 DA**. Le bénéfice par action attendu l'année prochaine est de 2.580 DA.

Si le taux de rendement exigé pour cette action était autour de 12% et que le taux de croissance espéré était autour de 8,55%, quel serait le taux de distribution des dividendes ?

$$P_0 = D/(k-g) = d \cdot \text{BPA} / (k-g)$$

$$d = P_0 \cdot (k-g) / \text{BPA} = 37.375 \cdot (12\% - 8,55\%) / 2.580 = 50\%$$

Tel que;

d : taux de distribution du dividende

BPA: bénéfice par action

d = taux de distribution = (dividende net / bénéfice net)

Exercice 03 :

Le dernier dividende versé par la société Z a été de 172 DA et le taux de croissance attendu est estimé à 7%.

Quelle doit être la rentabilité exigée par les actionnaires, si l'action de la société Z se négocie autour de 6.575 DA ?

$$P_0 = D/(k-g)$$

$$k = g + D/P_0 = g + (1+g)*D/P_0 = 7\% + (1+7\%)*172/6.575 = 9,8\%$$

Chapitre 3 : Analyse de la rentabilité

Introduction

La rentabilité constitue le rapport entre les revenus d'une société et les sommes financières qu'elle a dû mobiliser pour les obtenir. C'est un élément privilégié pour évaluer la performance d'une entreprise.

De façon évidente, si les revenus de l'entreprise sont supérieurs ou égaux à ses dépenses, alors on peut dire que l'entreprise est rentable. A l'inverse, si les dépenses s'avèrent plus importantes que les revenus, elle ne le sera pas.

Les ratios de rentabilité représentent des ratios mesurant l'efficacité générale de la gestion dont témoignent les revenus provenant des ventes et des investissements. Ces ratios évaluent le rendement des capitaux investis et l'aptitude de l'entreprise à dégager des bénéfices.

Il existe plusieurs raisons qui justifient l'importance de consacrer du temps à l'analyse de la rentabilité de son entreprise et savoir si celle-ci est positive :

1- S'assurer de la pérennité de l'entreprise : si votre rentabilité est bonne, vous aurez assez de ressources financières pour faire fonctionner votre entreprise et la faire perdurer dans le temps.

2- Savoir si l'on peut investir : si vous arrivez à dégager du bénéfice, vous serez alors en mesure de le réinvestir dans votre activité et ainsi la fructifier.

3 - Améliorer la croissance de l'entreprise : si vous avez décidé d'investir dans votre activité, et que vous le faites correctement, cela va naturellement générer de la croissance.

Cela dit, la notion de rentabilité correspond à la différence entre les revenus perçus par l'entreprise et ses différents coûts tandis que la notion de profitabilité consiste à rapporter un résultat à un volume d'activité. C'est la raison pour laquelle on parle de profitabilité des ventes et non de rentabilité.

Certains analystes financiers distinguent deux types de rentabilité :

– une rentabilité économique «**return on assets** » ou **ROA** .L'analyste calcule la rentabilité sur l'ensemble de l'actif. Ce ratio intègre alors à la fois la rentabilité des capitaux d'exploitation (immobilisations et BFR)

-

- une rentabilité financière «**return on equity** » ou **ROE**. Cette dernière ne prend en compte que les capitaux propres parmi les sommes investies. Ce faisant, elle permet

d'appréhender la capacité à dégager des profits des seuls capitaux apportés par les actionnaires. En somme, plus la rentabilité financière est élevée, plus l'entreprise devient attractive pour les investisseurs.

-

1. La rentabilité économique

La Rentabilité Economique (**RE**) est la rentabilité de l'ensemble des ressources qui financent l'entreprise (**CP+DF**). Elle concerne le risque économique ou d'exploitation. Elle permet de mesurer la capacité de l'entreprise à créer de la valeur grâce à son activité. Elle se calcule ainsi :

$$\mathbf{RE} = \frac{\mathbf{Résultat\ économique}}{\mathbf{Capital\ ou\ actif\ économique}}$$

$$\mathbf{RE} = \frac{\mathbf{Résultat\ opérationnel\ (ou\ d'exploitation)}}{\mathbf{Immobilisation + BFR}}$$

Deux mesures de soldes sont envisageables, l'excédent brut d'exploitation ou le résultat d'exploitation:

EBE / Capital économique

Ou

Résultat opérationnel (ou d'exploitation) / Capital économique

Ce ratio s'exprime en pourcentage. Il est une mesure comptable de la rentabilité de l'outil économique exploité. À défaut de l'évaluation du capital ou actif économique, certains analystes utilisent à la rigueur l'actif total de l'entreprise. Le second ratio est souvent préféré car il inclut l'effet des charges d'amortissements et de provisions.

Deux mesures de soldes sont envisageables, l'excédent brut d'exploitation ou le résultat d'exploitation:

EBE / Capital économique

Ou

Résultat opérationnel (ou d'exploitation) / Capital économique

Ce ratio s'exprime en pourcentage. Il est une mesure comptable de la rentabilité de l'outil économique exploité. À défaut de l'évaluation du capital ou actif économique, certains analystes utilisent à la rigueur l'actif total de l'entreprise. Le second ratio est souvent préféré car il inclut l'effet des charges d'amortissements et de provisions.

Le capital économique engagé

La première étape consiste à mesurer le capital économique engagé. La définition comptable du capital économique correspond aux actifs utilisés de manière continue dans l'exploitation de l'entreprise:

- Les valeurs immobilisées d'exploitation (corporelles et incorporelles), y compris les biens en crédit-bail (Hors immobilisations financières car on ne s'intéresse qu'à l'exploitation propre à l'entreprise);
- Le besoin de financement d'exploitation(BFE).

Le résultat opérationnel (ou d'exploitation)

Le résultat opérationnel n'est pas précisément défini dans le référentiel IFRS. C'est l'ensemble des charges et produits ne provenant pas des activités financières, des sociétés mises en équivalence, des activités arrêtées ou encours de cession et de l'impôt.

Il résulte finalement de:

- La suppression de la notion de résultat exceptionnel ou extraordinaire;
- du souhait des entreprises et des analystes de définir un niveau de performance opérationnelle pouvant servir à une approche prévisionnelle de la performance récurrente (long term sustainable performance).

Deux formes de calcul de la rentabilité économique peuvent être distinguées:

- La rentabilité de l'actif dans sa totalité;
- La rentabilité de l'actif réduit à sa partie «exploitation».

■ **La rentabilité de l'actif (Return On Assets , ROA)**

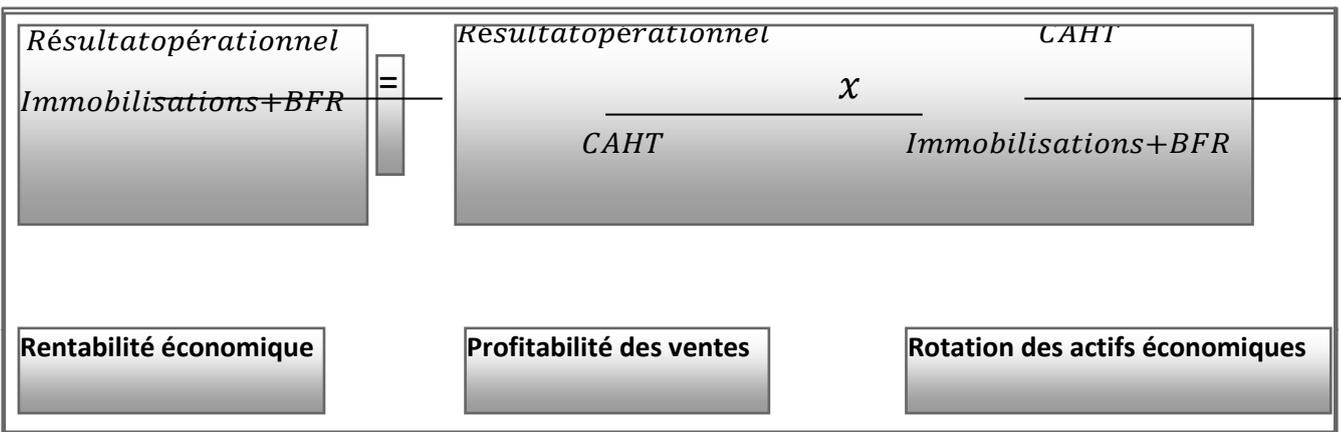
Calculer la rentabilité sur l'ensemble de l'actif sous-entend l'intégration:

- Des capitaux d'exploitation (Immobilisations+BFR);
- Des titres de participation non consolidés;
- Des excédents de trésorerie éventuels.

On utilise donc le ratio : **ROA=Résultat net / Actif total**

La rentabilité économique étant la résultante de plusieurs facteurs, il est utile de la décomposer afin de mieux en analyser son évolution .Ainsi, une dégradation peut provenir:

- d'une baisse de la profitabilité;
- d'une dégradation de la rotation des actifs due à une période de sous-activité, à un



investissement Surdimensionné, à une dégradation de la gestion du BFR.

3. *La rentabilité financière*

La RF est la rentabilité des seuls CP. Elle varie en fonction du taux d'endettement f de l'entreprise. Elle concerne le risque financier



La rentabilité consistant à comparer le revenu obtenu sur une période au capital investi au début de cette période, il vaut mieux mesurer la rentabilité financière à partir des capitaux propres de début d'année. L'actionnaire mesure quant à lui la rentabilité de son investissement par rapport au prix qu'il a réellement décaissé.

Il faut se rappeler cependant que les normes IAS/IFRS rendent à la fois le résultat et les capitaux propres plus volatils:

- Pertes de valeur sur des actifs, principalement sur les écarts d'acquisition;
- variation de juste valeur des instruments financiers inscrits directement en résultat (actifs de transaction) ou dans les capitaux propres (actifs disponibles à la vente, couvertures de flux futurs);
- l'incidence de la mise en œuvre initiale des normes IAS/IFRS.

En outre, pour les entreprises fortement implantées à l'étranger, les fluctuations de change peuvent avoir une incidence significative sur les capitaux propres d'un exercice à l'autre (cas rare en Algérie).

Agir sur la rentabilité financière

La rentabilité financière repose à la fois sur la rentabilité économique des capitaux investis et le choix des modes de financement (capitaux propres ou dettes).

La rentabilité financière des capitaux propres se prête également à une décomposition en 3 termes qui sont chacun susceptibles d'une analyse:

$\frac{\text{Résultatnet}}{\text{Capitauxpropres}}$	=	$\frac{\text{Résultatnet}}{\text{CA}}$	x	$\frac{\text{CA}}{\text{Capitauxinvestis}}$	x	$\frac{\text{Capitauxinvestis}}{\text{Capitauxpropres}}$
		Marge nette		Rotation des capitaux		Taux d'endettement

Le premier ratio représente classiquement la **marge nette** de l'entreprise. Il exprime la politique commerciale, par exemple, en termes de prix. La marge prend en compte aussi la situation concurrentielle sur le marché des biens et des services produits par l'entreprise.

Le second ratio (CA/capitaux investis) est un **ratio de rotation** qui informe sur l'efficacité productive de L'entreprise. Ce ratio permet de comparer les choix industriels et technologiques d'entreprises situées dans une même branche d'activité.

Le troisième ratio exprime la **politique de financement** de l'entreprise. Plus précisément il mesure le taux d'endettement de l'entreprise puisque les capitaux investis sont constitués des capitaux propres et de l'endettement.

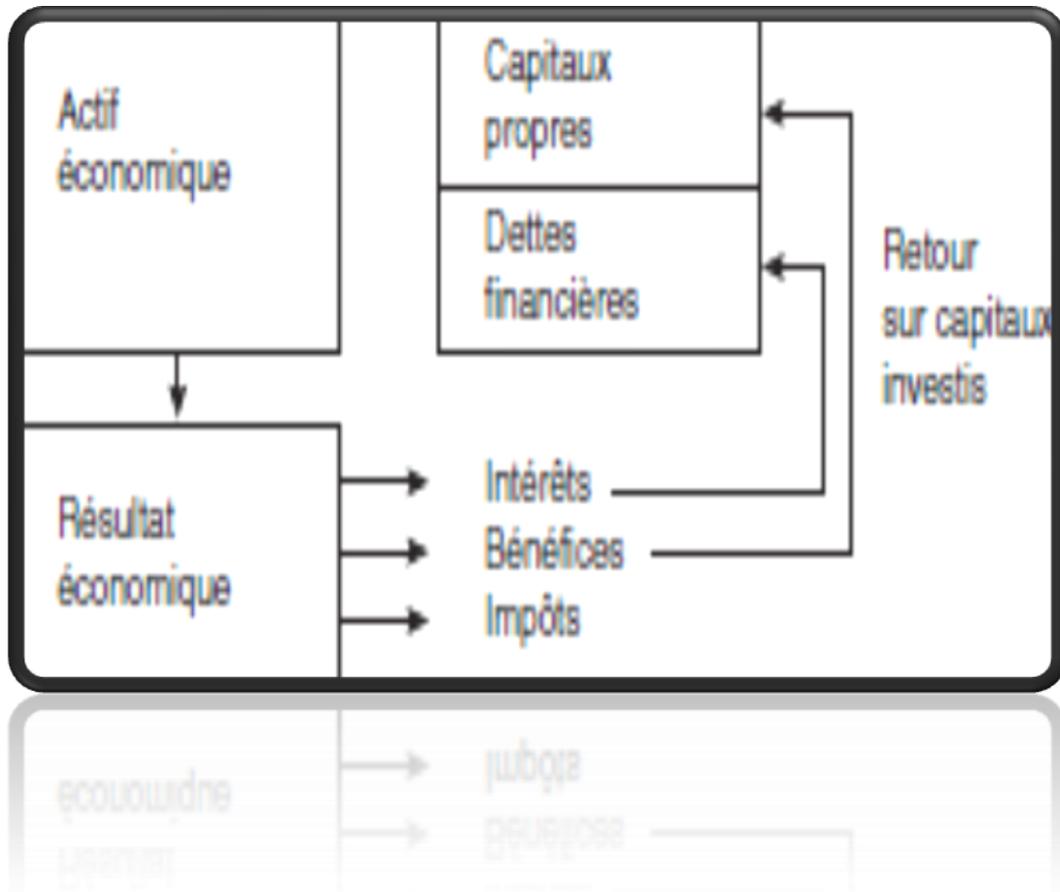
4. RENTABILITE ET EFFET DE LEVIER

L'entreprise finance un ensemble d'emplois durables qui constituent son actif économique. Ces emplois dégagent un résultat global, le résultat économique, qui correspond au résultat d'exploitation (opérationnel). Celui-ci est avant intérêts et avant impôts. Il sera donc réparti entre les prêteurs, l'impôt et le solde qui revient aux actionnaires. La rentabilité financière mesure le flux qui revient aux actionnaires par rapport aux capitaux propres qu'ils ont investis.

L'effet de levier consiste à profiter d'une rentabilité financière plus élevée que la rentabilité de l'ensemble des fonds investis. Le moyen d'y parvenir est de s'endetter, si du moins le coût de l'endettement est plus faible que la rentabilité économique. Le surplus gagné par l'entreprise entre la rentabilité des investissements effectués à l'aide des dettes et leur coût, va profiter aux actionnaires.

Indépendamment du levier d'exploitation, se cumulant avec lui, l'analyse de la rentabilité financière met en évidence un mécanisme de levier financier. L'effet de levier financier (couramment appelé effet de levier tout court) désigne l'incidence favorable que peut exercer le recours à l'endettement sur la rentabilité financière de l'entreprise. On ne peut donc avancer, dans le diagnostic de la rentabilité des capitaux propres, qu'en analysant si l'effet de levier joue et de combien.

Présentation de l'effet de levier



Exemple

Considérons le cas de deux entreprises identiques en tous points, sauf en termes de recours à l'endettement.

La société A n'est pas endettée, B est endettée à 50% des capitaux investis.

	A	B

Capitaux investis (=actif économique)	10000	10000
Capitaux propres	10000	5000
Dettes	0	5000
Rentabilité économique	15%	15%
Résultat économique	1500	1500

De l'entreprise B porte un taux d'intérêt moyen de 8%. Connaissant le taux de l'impôt sur les bénéfices (25%), on peut calculer le résultat net et la rentabilité financière pour les actionnaires.

	A	B
Intérêts	0	400
Résultat avant impôts	1500	1100
IBS	375	275
Résultat net	1125	825
Rentabilité financière	11,25%	16,50%

La rentabilité financière plus élevée de la société B vient du recours à l'endettement.

Cet avantage important conduit néanmoins à un risque plus élevé. Le risque financier pour les actionnaires réside dans la variabilité du résultat net après impôts et donc de la rentabilité des capitaux propres. Ce risque financier est fonction croissante de l'endettement.

En prenant le cas des entreprises A et B, supposons que, par suite d'une dégradation de la conjoncture, leur rentabilité économique passe de 15% à 6%.

Hypo.: Rentabilité économique de 6%		
	A	B
Résultat économique	600	600
Intérêts	0	400
Résultat avant impôts	600	200
Résultat net	450	150
Rentabilité financière	4,5%	3%

La hiérarchie est inversée : la société A présente une rentabilité financière supérieure. Le recours à l'endettement entraîne une plus forte volatilité des bénéfices et de la rentabilité financière qui passe de 14,66% à 2,66%.

On remarque aussi que lorsque la rentabilité économique devient inférieure au coût de l'endettement, l'effet de levier financiers s'inverse et abaisse la rentabilité financière qui devient inférieure à la rentabilité économique.

1 Formulation

Introduisons les variables suivantes:

E: Equity ou capitaux propres ou CPD: dettes financières

A: actif économique = E + D

Re : rentabilité économique = Résultat d'expl. / Actif économique

i: taux d'intérêt moyen

Rf: rentabilité financière = Résultat net / Capitaux propres

t: taux de l'impôt

Résultat net = (Résultat d'expl. – intérêts) x (1 – taux de l'impôt)

= **(Re.A – i.D) x (1 – t)**

Résultat net = (Résultat d'expl. – intérêts) x (1 – taux de l'impôt)

$$= \quad \quad \quad (\mathbf{Re.A-i.D}) \times (1-t)$$

Rentabilité financière = Résultat net / Capitaux propres

$$= ((\mathbf{Re * A - i * D})(1-t)) / E$$

En simplifiant par $A=E+D$:

$$R_f = [\mathbf{Re.(E+D)}(1-t)] / E - [iD.(1-t)] / E$$

$$\Rightarrow R_f = \mathbf{Re}(1-t) + \mathbf{Re.D/E}(1-t) - \mathbf{D/E.i}(1-t)$$

$$R_f \quad \quad \quad = (1-t)[\mathbf{Re + (D/E.Re) - (D/E.i)}]$$

$$\Rightarrow \quad \quad \quad R_f = (1-t)[\mathbf{Re + D/E(Re-i)}]$$

$$\mathbf{R_f = (1-t)[Re + D/E \cdot (Re - i)]}$$

Ainsi, il est primordial de raisonner après impôt car les actionnaires perçoivent leur bénéfice après les décaissements liés à l'impôt.

En effet, le premier terme de l'expression, $Re \times (1 - t)$, représente la rentabilité économique après impôts. Ce taux est égal à la rentabilité financière si l'entreprise ne s'endette pas. Le second terme correspond à l'effet de levier financier:

1- l'effet de levier est positif si $(Re-i)$ est positif ($Re > i$), c'est-à-dire si la rentabilité économique est supérieure au coût de l'endettement. La rentabilité financière est alors augmentée par l'endettement. **C'est l'effet d'Amplification**

2- A contrario, l'effet de levier est négatif ($Re < i$) si la rentabilité économique est inférieure au coût de l'endettement. Dans cette éventualité, la rentabilité financière devient inférieure à la rentabilité économique. **C'est l'effet de massue;**

Il y a lieu de noter que l'ampleur de l'effet de levier – dans les deux sens – dépend

du ratio D/E. Celui-ci est connu ; il s'agit du ratio d'endettement ou levier d'endettement. L'effet de levier est donc clairement une fonction croissante de l'endettement de l'entreprise.

Rentabilité financière = Rentabilité économique + Effet de levier

Dans notre exemple:

Re = 15%: Rf = (1 - 0,25)[0,15+5000/5000(0,15-0,08)]: **Effet d'Amplification**

Re = 6%: Rf = (1-0,25)[0,06+5000/5000(0,06-0,08)]: **Effet de Massue**

La conclusion que l'on peut tirer d'un effet de levier positif au niveau de la politique d'endettement est simple, a priori l'entreprise a intérêt à s'endetter au maximum. À la limite elle doit viser un endettement total et des capitaux propres insignifiants qui feraient tendre le rapport D/E vers l'infini.

Série d'exercices: rentabilité et effet du levier

Exercice 1:

Soit un projet d'investissement d'un montant de 60 millions de DA. Le résultat d'exploitation prévision (hors financement) s'élève à 7,2 millions de DA. Le taux d'impôt sur les bénéfices est de 25%.

Plusieurs possibilités de financement mixtes sont envisagées, capitaux propres et emprunt:

	1	2	3	4	5
Capitaux propres	100%	75%	50%	40%	25%
Dettes financières	0%	25%	50%	60%	75%

Travail à faire :

-Examiner les conséquences des différentes possibilités du financement sur la rentabilité financière du projet et sur le levier financier pour les trois taux d'intérêt sur emprunt:7%,12%et14%.

NB: Pour rentabilité économique utilisez ici **RE=Résultat d'exploitation après impôts /((CP+D)**

Exercice2:

On souhaite comparer la performance économique et financière de deux entreprises A et B qui réalisent résultat d'exploitation identique. Elles disposent des mêmes ressources stables, mais leur composition est différente.

Les tableaux 1 et 2 ci-dessous fournissent des extraits des comptes de résultat et des bilans de ces deux entreprises.

	Entreprise A	Entreprise B
Résultat d'exploitation	20 000	20 000
Intérêts (charges financières)	0	4 000
Résultat courant avant impôt	20000	16 000
Impôt sur les bénéfices	5000	4 000
Résultat net	15000	12 000

	Entreprise A	Entreprise B
Capitaux propres	100 000	60 000
Dettes financières	0	40 000
Actif économique	100 000	100 000

Travail à faire :

- Déterminer le rendement des actifs économiques de chaque entreprise.
- Déterminer le rendement des capitaux propres
- Conclure.
- Déterminer l'effet de levier de deux façons.
- A quelle condition l'effet de levier se manifeste-t-il?

Exercice 3 :

Les dirigeants de l'entreprise XYZ étant satisfaits de votre diagnostic financier préliminaire, ils vous ont contacté pour leur fournir d'amples détails sur la rentabilité de la firme XYZ ainsi que les risques associés. Vous devrez établir, à partir d'un certain nombre d'informations données en annexe et calculées par vous-même, un diagnostic de la rentabilité pour la société.

Travail à faire :

1. Calculer la rentabilité économique et financière pour les 5 dernières années.
2. Déterminer l'effet de levier financier pour les 5 dernières années. Commenter son évolution.
3. Si les dirigeants envisagent pour l'année N+1 d'atteindre un effet de levier financier de l'ordre de 25 % pour une rentabilité économique égale à la moyenne réalisée pendant les 5 dernières années, quel est le taux d'intérêt qu'ils devront négocier auprès de leurs créiteurs pour un niveau d'endettement égal au tiers de la structure de financement. Supposer que l'IBS pour N+1 n'est plus nul et il est égale à 25%.
4. Comparer le risque d'exploitation au risque financier et commenter les résultats. Pour répondre à cette question vous devrez utiliser le coefficient de variation (CV) comme mesure proxy de risque i.e., $CV = \text{écart-type} / \text{moyenne}$.
5. Dans un seul graphe représenter l'évolution de la rentabilité économique et financière en fonction du ratio endettement/capitaux propres. Interpréter les résultats.

ANNEXE:

Années	N-4	N-3	N-2	N-1	N
Capitaux propres	14000	14600	14600	14600	33500

Dettes	8000	7800	9000	9500	13150
Immobilisation corporelles	13500	14200	15000	16250	18000
BFR	8500	8200	8600	7850	28650
EBE	17500	19000	16000	18000	20000
Résultats Net	7500	8300	10000	12000	14900

Chapitre 4:La politique d'investissement

Introduction

On dit que la pérennité de l'entreprise, sa puissance sur le marché et sa force pour concurrencer sont liées à son efficacité et à son développement ; et cela se réalise grâce à l'évolution et au renouvellement de ses machines et ses méthodes de production en introduisant la nouvelle technologie.

L'investissement est un moyen financier permettant d'accroître son capital par le biais d'un placement rentable. Lorsqu'il est élevé, on parle alors de croissance économique. L'investissement joue un rôle important dans la technologie, la compétitivité des entreprises, l'emploi et surtout dans la croissance économique des particuliers, des entreprises et des pays. Une entreprise peut favoriser le financement permettant l'investissement en ayant des prélèvements obligatoires moindres, des charges et des salaires moins forts permettant de le favoriser en déclenchant justement in fine, des salaires plus forts et des dépenses plus importantes pour la pérennité de ces entreprises. Ainsi, l'investissement est synonyme de croissance et d'efficacité dans le travail. Il permet d'améliorer les techniques de production des entreprises, mais dépend de leur rentabilité.

I- Définition de l'investissement

Il s'agit d'une dépense, souvent immédiate, dont l'objectif à long terme est d'augmenter la richesse de la personne ou de la société qui l'engage. Au sein d'une entreprise, un investissement a pour fonction d'augmenter la productivité ou encore de gagner du temps. Avant d'opérer un investissement, les entreprises anticipent le retour sur investissement à l'aide du ratio ROI

(Return Of Investment). Cet indicateur financier permet de calculer la rentabilité des capitaux investis.

Pour calculer le retour sur investissement, on utilise la formule suivante :

$$\text{ROI} = [(\text{gain de l'investissement} - \text{coût de l'investissement}) / \text{coût de l'investissement}]$$

L'investissement est perçue selon plusieurs :

Pour le comptable, l'investissement se caractérise par une dépense amortissable qui augmente le patrimoine de l'entreprise. Il existe trois types d'investissement selon le plan comptable général : l'investissement corporel, l'investissement incorporel et l'investissement financier.

Pour l'économiste, l'investissement est une dépense destinée à augmenter la richesse de la personne qui l'engage. Il s'agit d'une dépense immédiate ayant pour but d'obtenir un effet positif quantifiable à long terme. Une entreprise peut ainsi investir pour :

- Augmenter sa productivité via l'investissement dans de nouvelles machines-outils
- Gagner de nouveaux clients ou travailler son image de marque en investissant dans une campagne de publicité
- Gagner du temps
- Baisser à terme les coûts et augmenter son bénéfice
- Opérer un investissement peut aussi s'avérer utile pour maintenir un chiffre d'affaires ou pour moderniser ses équipements.

Pour le financier, l'investissement est une immobilisation de capital qui produit des revenus à long terme et qui doit à ce titre être financée par des capitaux permanents (capitaux propres ou emprunt à long terme).

II- TYPES D'INVESTISSEMENTS

Les investissements sont de types très différents et traditionnellement classés de la manière suivante :

1-Les **actifs financiers**, échangés sur un marché concurrentiel et dont la rentabilité est indépendante de la manière dont l'investisseur les utilise. On distingue les valeurs mobilières, les actions ou les obligations et les titres de créance négociables, les bons du trésor, les billets de trésorerie ou les certificats de dépôt ; autrement dit, cette rentabilité est identique pour tous ceux qui possèdent tel ou tel actif financier.

2-Les **actifs industriels** et **autres actifs réels**, dont la rentabilité dépend des opportunités spécifiques de l'entreprise qui réalise l'investissement. Ils peuvent être classés en fonction de l'objectif qu'ils concrétisent, celui-ci étant lié à la stratégie globale de l'entreprise.

En effet, la décision de mise à disposition d'un nouveau matériel ne se prend pas en fonction des mêmes critères selon qu'il s'agit d'investissements:

a) de maintien (remplacement ou renouvellement) qui n'ont pas de répercussion sur l'activité;

b) de modernisation ou de productivité, correspondant à un objectif d'augmentation du volume de la production et une baisse des coûts unitaires de production

c) d'expansion qui résultent des grands choix stratégiques de l'entreprise : investissements en recherche et développement, intégrations verticales ou horizontales, acquisitions de sociétés ou prises de participation dans de nouveaux secteurs, implantation de filiales à l'étranger.

d) Les actifs réels humains et sociaux décidés sur des critères autres que ceux de rentabilité: investissements de prestige, amélioration des conditions de travail, investissements d'intérêt public, antipollution.

Il y a lieu de souligner que les investissements de maintien et de modernisation se prêtent aisément à une étude financière car les dépenses d'investissement, les gains de productivité ou les économies de coût peuvent être chiffrées avec précision. Il est possible d'introduire des notions de probabilités concernant les flux futurs. Tandis que les investissements d'expansion se prêtent, en général, assez bien à une évaluation financière malgré l'incertitude planant sur certains éléments prévisionnels.

III- Classification des projets d'investissements:

3.1. Classification selon la nature de l'investissement :

a. Les investissements sur biens et services : Les projets d'investissements sur biens et services recouvrent de multiples secteurs d'activités tel que : l'industrie, l'agriculture, Les services.

b. Les investissements financiers : Il s'agit ici d'une forme particulière d'investissement, car ceux-ci visent non pas la production de biens et services, mais la production des gains financiers à partir du simple placement de son capital. Ces placements peuvent prendre différentes formes :

1-Prêts d'argent.

2- Prise de participation dan les entreprises

3- Achat des actions et des obligations.

4- Investissement dans les fonds de pension

3.2. Classification selon le but de l'investissement :

Nous pouvons distinguer quatre types de projet selon le but recherché par le promoteur :

a. Les investissements de remplacement : ces investissements visent à maintenir l'activité au niveau actuel, nous substituons donc des équipements neufs à des équipements amortis ou usés, en vue de maintenir la capacité de production de l'entreprise.

b. Les investissements de modernisation : ces investissements sont destinés essentiellement à abaisser les coûts de production, ceci par une meilleure combinaison des facteurs de production, ce sont donc des investissements qui visent l'amélioration de la productivité ou de la compétitivité de l'entreprise.

c. Les investissements d'expansion : ils sont destinés à permettre à l'entreprise de faire face à la croissance de la demande et ceci, soit par la réalisation des nouveaux investissements destinés à augmenter sa capacité de production, soit par l'élargissement de sa gamme de produits.

d. Les investissements de création : ils portent tout simplement sur la mise en place de projets n'ayant aucun lien avec d'autre investissement, c'est-à-dire la création de nouveaux projets.

3.3. Classification selon le niveau de dépendance :

a. Les projets indépendants : Deux projets sont dits indépendants ou compatibles si nous pouvons techniquement envisager la réalisation simultanée de l'un et de l'autre, et si les flux monétaires engendrés de l'un ne sont affectés par la réalisation ou non de l'autre.

b. Les projets mutuellement exclusifs : Deux projets sont dits mutuellement exclusifs ou incompatibles si la réalisation de l'un exclut celle de l'autre. Nous parlons aussi de projets substituables. Tel est généralement le cas de deux projets visant à satisfaire le même besoin, mais selon des technologies différentes ou des localisations différentes.

c. Les projets dépendants : Deux projets sont dits dépendants ou complémentaires si l'acceptation ou le rejet de l'un, entraîne l'acceptation ou le rejet de l'autre, un exemple est le cas d'une mine qui ne peut être envisagée que si une voie d'évacuation est réalisée.

IV- Analyse de la rentabilité d'un projet d'investissement :

Analyse de la rentabilité financière d'un projet d'investissement est identique à celle que doit faire tout chef d'entreprise lorsqu'il procède à une nouvelle immobilisation : achat ou

transformation d'installation ou d'équipements. Il faut comparer les coûts liés à l'acquisition, ou à la transformation, des biens de production ainsi qu'à leur exploitation, aux recettes que l'on pourra en retirer. Si au total les recettes sont supérieures aux coûts, l'opération est rentable, elle ne l'est pas dans le cas contraire »

Généralement, nous distinguons deux grandes catégories de techniques de l'évaluation de la rentabilité d'un investissement : Les méthodes traditionnelles qui n'utilisent pas la technique de l'actualisation. • Les méthodes qui prennent en considération le facteur temps au moyen de l'actualisation. • Comme nous pouvons faire une décision de choix d'investissement dans un avenir certain et dans un avenir incertain.

4.1. Décision de choix d'investissement dans un avenir certain : Une entreprise se trouve en face de projets d'investissement. Elle connaît la dépense initiale et elle dispose des prévisions concernant les cash-flows des projets. Nous supposons que ces cash-flows futurs certains. Selon quels critères l'entreprise peut-elle accepter ou refuser un projet quelconque ?

4.1.1. Notions de base :

4.1.1.1. Caractéristiques d'investissement :

Tout investissement est défini par une série des caractéristiques :

a. La durée de vie : Afin d'évaluer les gains attendus, il est intéressant de connaître la durée d'exploitation du projet, cette dernière étant difficile à prévoir, nous retenons généralement la durée d'amortissement.

b. Dépenses (capital investi) : Sont des dépenses engendrées par son utilisation et le maintien de son existence.

c. Capital investi (I₀) = valeur d'acquisition + les frais d'acquisition.

d. Recette : Produits successifs résultants de son emploi, on distingue entre la valeur résiduelle et les cash-flows :

➤ **La valeur résiduelle :** C'est la valeur à laquelle le bien, objet d'investissement à la fin de sa durée d'utilisation, peut être cédé.

➤ **Les flux nets de trésorerie (cash-flows) générés par le projet** : L'entreprise attend d'un projet— d'investissement des rentrées nettes d'argents (recettes - dépenses) désignées par le terme cash-flow (CF). À partir de la comptabilité, la démarche pour calculer le *cash-flow* d'exploitation est la suivante :

Produits d'exploitation

– charges d'exploitation
– dotation aux amortissements
= résultat d'exploitation avant impôt
– impôt sur le résultat d'exploitation
= résultat net d'exploitation
+ Dotation aux amortissements
– variation du besoin en fonds de roulement
= **cash-flow d'exploitation**

4.1.1.2. Notion d'actualisation :

C'est l'incidence du temps qui fait que chacun préfère disposer d'un dinar aujourd'hui plutôt qu'un dinar demain. Autrement dit, c'est l'opération qui consiste à déterminer la valeur immédiate des flux futurs que générera le projet. Elle se fait sur la base d'un taux d'actualisation qui peut être défini comme étant le prix de renonciation à la liquidité. C'est pourquoi nous considérons le taux d'actualisation comme le coût moyen pondéré des ressources de financement (le taux de rentabilité minimale attendue de l'investissement).

Considérons que V_n est la valeur perçue l'année n . Nous appliquons un taux d'actualisation i , la valeur actuelle V_0 se calcule comme suit : $V_0 = V_n (1+i)^{-n}$

4.1.2. Critères d'évaluation fondés sur l'actualisation :

Parmi les méthodes d'évaluation des investissements qui se basent sur l'actualisation, nous trouvons :

4.1.2.1. Valeur Actuelle Nette(VAN) : Le critère de la VAN consiste à faire la différence entre la somme des cash-flows actualisés procurés et le capital investi, le projet sera non

rentable si sa VAN est négative. Et entre plusieurs projets, nous choisissons celui qui possède la plus forte VAN.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^T CF_t(1+k)^{-t}$$

Tel que :

I_0 : investissement initial

CF : le flux monétaire de la période.

t : temps de flux monétaire.

k : taux d'actualisation

T : la durée de vie du projet d'investissement.

• **Avantages du critère :**

- Il prend en considération l'élément de temps car il actualise les flux monétaires.
- Il aide à la mesure de l'efficacité du projet d'investisseurs

• **Limite:**

- Il ne traite pas le problème d'incertitude.
- La VAN ne permettant pas la comparaison des projets d'investissement ayants des durées de vie différentes.

Exemple : une machine d'une valeur de 250 000 DA va rapporter 70 000 DA par an pendant cinq ans. L'échéancier des flux de fonds se présente comme suit :

1er janv. N	31 déc. N + 1	31 déc. N + 2	31 déc. N + 3	31 déc. N + 4	31 déc. N + 5
- 250	+ 70	+ 70	+ 70	+ 70	+ 70

. Avec cet exemple, si le taux d'actualisation est de 10 %, on obtient :

1er janv. N	31 déc. N + 1	31 déc. N + 2	31 déc. N + 3	31 déc. N + 4	31 déc. N + 5
- 250	+ 63,63	+ 57,85	+ 52,59	+ 47,81	+ 43,46
	$70/(1,10)^1=$ 63,63	$70/(1,10)^2=$ 57,85	$70/(1,10)^3=$ 52,59	$70/(1,10)^4=$ 47,81	$70/(1,10)^5=$ 43,46

Ainsi, la VAN à 10 % = 15,35.

Il y a lieu de souligner qu'un projet dont la VAN est négative doit impérativement être rejeté.

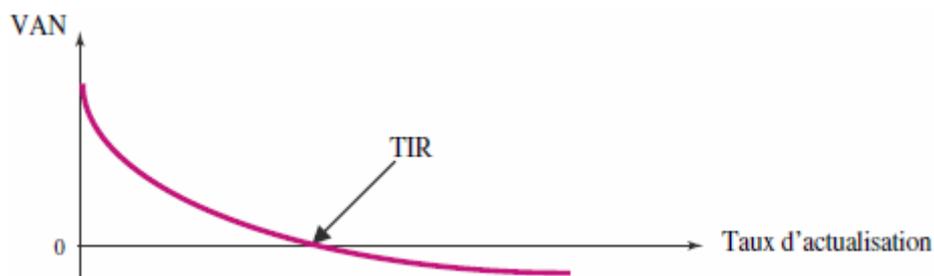
Entre deux projets, on doit choisir celui qui génère la VAN la plus élevée.

4.1.2.2. Le taux interne de rentabilité (TRI) :

Le taux interne de rentabilité est le taux d'actualisation pour lequel il y a une équivalence entre le capital investi et l'ensemble des cash-flows actualisés. Autrement dit, c'est le taux d'actualisation qui annule la valeur actuelle nette.

$$VAN = 0 ; \quad I_0 = \sum_{t=1}^T CF_t(1+k)^{-t}$$

Sur un graphique, le TIR est le point d'intersection de la VAN avec l'axe des abscisses :



Pour fonder sa décision de réaliser l'investissement ou de le rejeter, l'investisseur doit comparer le TIR calculé à un taux de rejet bien choisi. Lorsque la **VAN est nulle**, le taux identifié est le TIR. Lorsque le taux d'actualisation est supérieur au TIR, la VAN est négative.

Pour calculer le TIR, on utilise un programme que possèdent la plupart des calculatrices et des tableurs dans la fonction financière appropriée. Sans l'aide technique, on ne peut trouver le TIR qu'en calculant plusieurs VAN jusqu'à obtenir un résultat nul.

Dans notre exemple, l'inconnue (k) est le TIR de cette équation :

$$-250 + 70/(1+k)^1 + 70/(1+k)^2 + 70/(1+k)^3 + 70/(1+k)^4 + 70/(1+k)^5 = 0$$

La VAN à 10 % est de 15,35. On calcule la VAN à 13 % :

$$70/(1,15)^1 + 70/(1,15)^2 + 70/(1,15)^3 + 70/(1,15)^4 + 70/(1,15)^5 - 250 = -3,80$$

On en déduit que le TIR est compris entre 10 % et 13 %.

La VAN s'est modifiée de 19,15 (15,35 + 3,80) pour un écart de 3 %

Elle devrait se modifier de 15,35 pour : 3 % x 15,35/19,15 = 2,40 %.

Elle arrivera donc à 0 pour un taux d'actualisation de 12,40 %.

Avec une calculatrice on obtient un TIR de 12,37 %, ce qui démontre la bonne approximation de l'interpolation.

4.1.2.3. Indice de profitabilité(IP) :

La VAN permet de porter un jugement sur le projet donné. Elle ne permet guère la comparaison de deux projets lorsque les mises initiales sont différentes. Pour palier à cet inconvénient, nous pouvons utiliser l'indice de profitabilité exprimé par le rapport suivant :

$$I_p = 1 + VA / I_0$$

Avec VA : la valeur actuelle des flux nets de trésorerie.

Ou

(Coût de l'investissement + VAN)/coût de l'investissement

Si l'indice de profitabilité est supérieur à 1, le projet est acceptable, car cela correspond à une VAN supérieure à 0. Il indique combien rapporte chaque dinar investi.

Exemple

Pour notre projet, l'indice de profitabilité est de : $(250 + 15,35)/250 = 1,06$

Comparons ce projet avec un investissement d'un coût de 300 dont la VAN serait de 16,50.

La VAN est certes supérieure mais est plus faible : $(300 + 16,50)/300 = 1,055$

On doit sélectionner le projet avec l'indice le plus fort, ce qui pénalise les investissements les plus coûteux.

4.1.2.4. Délai de récupération(DR) :

Le délai de récupération est le temps nécessaire pour que les flux nets du projet équilibrent le montant du coût d'investissement. Selon ce critère le projet est financièrement intéressant lorsque sa dépense d'investissement est récupérée à l'intérieur d'un délai critique donnée, celui-ci étant d'autant plus court que le projet est risqué

Avantage:

- Notion simple et intuitive.

- Critère intégrant de façon satisfaisante les risques technologiques, politiques et économiques.
- Critère intégrant la contrainte de liquidité.

Pour trouver l'instant précis, on appliquera l'interpolation linéaire sur la base des *cash-flows* actualisés cumulés.

Exemple

En reprenant l'exemple ci-dessus, on retrouve les flux cumulés suivants :

	1er janv. N	31 déc. N + 1	31 déc. N + 2	31 déc. N + 3	31 déc. N + 4	31 déc. N + 5
Flux actualisés	- 250	+ 63,63	+ 57,85	+ 52,59	+ 47,81	+ 43,46
Flux cumulés	- 250	- 186,36	- 128,51	- 75,92	- 28,11	+ 15,35

On en déduit que l'investissement initial sera récupéré entre la quatrième et la cinquième année, lorsque les flux cumulés seront de zéro. L'interpolation linéaire nous donne quatre ans et 233 jours (28,11 x 360/43,46).

4.1.3. Critères d'évaluation ne reposant pas sur l'actualisation :

Ces critères comparent simplement des flux de dépenses et de recettes abstraction faite au temps. C'est ce qui rend ces critères incapables de fournir une évaluation correcte de la rentabilité. Ces critères présentent cependant l'avantage de la simplicité et peuvent être conseillés lorsque le choix du taux d'actualisation est trop aléatoire, leurs principes de calcul sont les mêmes dans le point précédent, mais ils s'appliquent cette fois à des *cash-flows* non actualisés.

4.1.3.1. Taux de rentabilité comptable (TRC) :

Le taux de rentabilité comptable est obtenu en rapportant le résultat net comptable moyen au capital investi.

$$\text{TRC} = \text{Résultat net comptable moyen} / \text{capital investi}$$

Il faut que le taux de rentabilité comptable soit égale ou supérieur au taux de rendement optimal pour dire que le projet est rentable et accepté.

Avantage :

- Calcul très simple.
- Objectif de la comptabilité.

Limite :

- Ne tient pas en compte des cash-flows.
- Pas d'actualisation.
- Norme arbitraire.

3.1.3.2. L'indice de profitabilité (IP non actualisé) :

Il s'agit de rapporter l'ensemble des cash-flows dégagés par le projet à la dépense d'investissement.

$$\text{IP non actualisé} = \sum_{t=1}^T \text{CF}_t / I_0$$

4.1.3.3. Délai de récupération (DR non actualisé) :

Ou pay-back peut être la période nécessaire pour que le cumul des cash-flows générés par un projet soit égal à son coût. En d'autres termes, c'est le délai de récupération du capital investi à partir des flux de trésorerie dégagés par l'investissement :

$$\sum_{t=1}^T \text{CF}_t = I_0$$

Il faut préciser enfin, que ces techniques n'étant pas basées sur l'actualisation, ne sauraient en aucun cas être le critère unique de décision. Elles doivent être utilisées conjointement avec les méthodes plus élaborées qui prennent en considération le facteur temps.

Avantage :

- Simple et rapide dans le calcul.
- Favorise des projets courts terme.
- Façon de traiter le risque.

- Pauvreté et développement durable-

Limite :

- Pas d'actualisation.
- Les cash-flows après le délai sont complément ignorés.
- Norme d'arbitraire.

4.2. Décision de choix d'investissement dans un avenir incertain :

L'analyse de choix d'investissement dans un avenir incertain fait recours aux probabilités et à l'expérience des dirigeants de projet.

4.2.1. Application des critères en avenir incertain :

L'avenir est incertain (ou indéterminé) lorsqu'on n'a aucune idée de la probabilité des recettes futures. En se basant sur son expérience et son intuition, l'investisseur peut attribuer une probabilité subjective aux différentes situations à leurs conséquences.

Les critères d'évaluation dans un avenir incertain sont donc les suivants :

4.2.1.1. Critère du MAXIMIN (critère de Wald) : C'est un critère de prudence qui tente de minimiser les pertes éventuelles en prenant le résultat minimum le plus élevé. Autrement dit, « le critère Maximin (maximum des minima) consiste à déterminer la VAN la plus faible de chaque projet et à choisir le projet pour lequel cette VAN la plus faible est la plus grande. Ce critère limite le risque de faibles recettes. Il est adapté à la psychologie d'un décideur prudent qui craint surtout les mauvais résultats, quitte à renoncer à l'éventualité de résultats lucratifs »

4.2.1.2. Critère du MAXIMAX :

Nous sélectionnons les gains les plus élevés de chacune des stratégies. Autrement dit, nous choisissons le résultat maximum le plus élevé.

4.2.1.3. Critère du MINMAX :

Nous sélectionnons le projet ou la stratégie qui procure le plus petit des résultats les plus élevés.

4.2.1.4. Critère de Laplace-Bayes :

La meilleure décision est celle pour laquelle la moyenne arithmétique des résultats prévisionnels est la plus élevée (toutes les situations étant équiprobables).

4.2.1.5. Critère de SAVAGE (ou minimax regret) :

Nous calculons pour chaque cas, le "regret" correspondant à la différence entre le cas le plus favorable et le cas étudié, comme nous cherchons prudence, alors nous choisissons la décision où le regret maximum est le plus faible. Le critère de minimax regret consiste :

- A identifier, pour chaque état de la nature, le projet qui donnerait le meilleur résultat si cet état de la nature se réalisait ;
- A calculer, pour chaque état de la nature supposé réalisé, les manques à gagner(ou regrets) qui résulteraient de l'adoption des autres projets que celui identifié au 1, on obtient aussi une matrice des regrets ; à déterminer, pour chaque projet, le regret maximal (max) ;
- A choisir le projet pour lequel le regret maximal est minimal (Minimax)

4.2.2. L'évaluation dans la situation de risque :

L'analyse des projets d'investissement devrait tenir compte, de façon générale du facteur risque même si cet aspect important n'est pas traité de façon formelle dans l'entreprise. Le gestionnaire des projets d'investissement doit être conscient de l'importance de l'intégration du risque en matière de gestion du budget en capital de l'entreprise. La qualité de la décision d'investissement s'améliore en étudiant les projets sous l'angle risque – rendement plutôt qu'en se limitant au seul taux de rendement comme critère d'acceptation ou le rejet d'un projet. L'entreprise qui ne dispose ni de ressources financières suffisantes ni d'experts dans le domaine du risque, pour déterminer de façon satisfaisante l'ampleur de ce dernier, devrait au moins ce tenir compte de façon approximative.

En effet, les investisseurs, ainsi l'ensemble des intervenants sur les marchés financiers, conditionnent leur contribution au financement de l'entreprise ainsi que le taux de rendement

exigé à la détermination assez précise du risque des projets d'investissement nouveaux et à sa répercussion sur le risque globale de l'entreprise.

Application:

Une entreprise projette de réaliser un investissement commercial.

Caractéristiques du projet prévu au cours de l'année 0:

Valeur d'un bien (terrain) : 200KDA

1000KDA amortissable en 10 années;

Accroissement du Besoin en Fonds de Roulement d'Exploitation : 120KDA.

Conséquences du projet sur l'activité des 5 années (en KDA):

Années	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires	500	550	700	900	1100
Charges d'exploitations décaissées	200	280	320	420	560

terrain : 280 KDA (Valeur probable du marché);

bâtiment : valeur nette comptable;

récupération du Besoin en Fonds de Roulement d'Exploitation pour un montant identique.

Valeurs résiduelles à la fin de la 5^{ème} année:

Travail à faire

1°) Evaluer les capacités d'autofinancement successives;

2°) Déterminer les cash-flows nets (Flux Nets de Trésorerie) successifs.

Solution:

Périodes	0	1	2	3	4	5
CA	0	500	550	700	900	1100
-Charges d'exploitations décaissées	0	200	280	320	420	560
-DAP	0	100	100	100	100	100
=Résultat avant impôt	0	200	170	280	380	440
-IBS25%	0	50	42,50	70	95	110
Résultat net	0	150	127,50	210	285	330
+DAP	0	100	100	100	100	100
=CAF	0	250	227,50	310	385	430

Périodes	0	1	2	3	4	5
ENCAISSEMENTS						
CAF	0	250	227,5	310	385	430
Valeurrésiduelledubien1						280
Valeurrésiduelledubien2						500
Récupération du BFR						120
TOTALDESENCAISSEMENTS	0	250	227,5	310	385	1330
DECAISSEMENTS						
Coutd'acquisitiondubien1	200					
Coutd'acquisitiondubien2	1000					
Constitution du BFR	120					
TOTALDESDECAISSEMENTS	1320	0	0	0	0	0
CASH-FLOWSNETS	-1320	250	227,5	310	385	1330

Les critères de TIR et de VAN

Pour effectuer un choix d'investissement, les deux critères les plus utilisés sont le taux interne de rentabilité (TIR) et la valeur actuelle nette (VAN). Lorsqu'il s'applique sans

difficultés, le TIR est un critère redondant. Lorsque le projet soulève des difficultés théoriques, la justification du TIR est insuffisante. Le TIR a d'autant moins de sens qu'il est éloigné du taux d'actualisation. Le critère de VAN est donc à privilégier car il est le seul qui ne souffre pas d'inexactitudes ou de redondances.

Il est même le seul applicable lorsque l'on compare des investissements ayant des durées de vie différentes ou dont le coût décaissé à l'origine est différent.

LES INSUFFISANCES DU TIR

Le taux interne de rentabilité est le taux d'actualisation pour laquelle la valeur actuelle nette (VAN) d'un projet est égale à zéro : $VAN_{TRI} = 0$

Pour la plupart des projets, le TIR est unique et il apporte une solution compatible avec celle obtenue par la VAN : un investissement est rentable si son TIR est plus élevé que son taux d'actualisation.

Pour d'autres projets, l'étude aboutit à des TIR multiples : le **critère devient inapplicable**.

Le cas des TIR multiples a été mis en évidence en 1955 par Lorie et Sauvage : une pompe de forage était proposée à une compagnie pétrolière pour un coût de 16 000 dollars. L'investissement devait permettre l'extraction d'une même quantité de pétrole (valeur : 200 000 dollars) mais en une année au lieu de deux.

Les flux correspondants à la période étaient donc :

1er janvier N	31 décembre N + 1	31 décembre N + 2
- 16 000	+ 200 000 - 100 000	0 - 100 000
- 16 000	+ 100 000	- 100 000

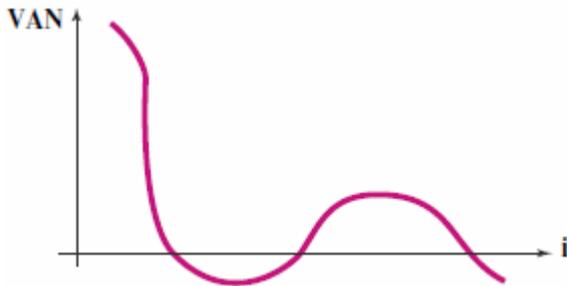
Les flux positifs correspondent aux revenus du nouveau matériel, tandis que les flux négatifs correspondent aux revenus obtenus si l'on conservait l'ancien matériel.

On obtient l'équation à résoudre suivante :

$$+ 100\,000/(1+i)^1 - 100\,000/(1+i)^2 = 16\,000 \text{ qui devient } 4i^2 - 17i + 4 = 0$$

La résolution donne deux solutions pour i : 25 % et 400 %.

La multiplicité de TIR apparaît lorsqu'il y a des changements de signe dans la série des *cash-flows*. Le calcul revient à résoudre l'équation d'un polynôme de degré n à une inconnue. Lorsqu'on obtient une équation du 3e degré, on obtient trois TIR, etc. :

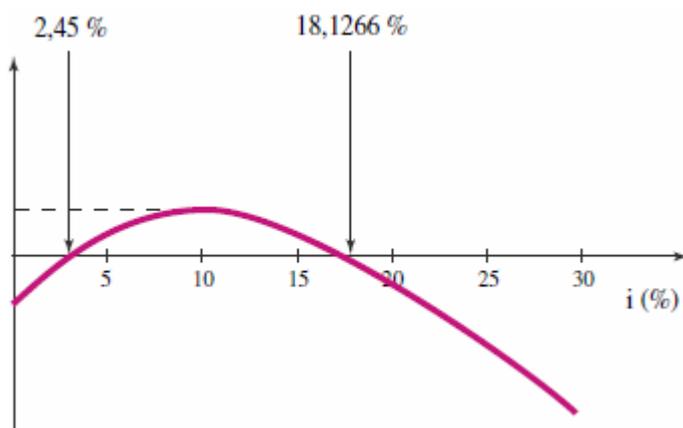


Les projets qui nécessitent d'importants travaux de remise en état en fin d'exploitation génèrent une valeur résiduelle négative. On retrouve là encore des TIR multiples.

Exemple :

Un projet d'un coût de 82 va donner des *cash-flows* de 50 pendant quatre ans mais entraîne une dépense de 120 en cinquième année. Le calcul du TIR s'obtient par l'équation suivante :

$$- 82 + 50/(1 + i) + 50/(1 + i)^2 + 50/(1 + i)^3 + 50/(1 + i)^4 - 120/(1 + i)^5 = 0$$



La solution apporte deux réponses pour i : 2,45 % et 18,1266 %.

Il n'existe aucune méthode permettant de privilégier un TIR plutôt qu'un autre.

En conclusion :

- Lorsqu'il s'applique sans difficultés, le TIR est un critère redondant.
- Lorsque le projet soulève des difficultés sur le plan théorique, la justification du critère est insuffisante.
- Le TIR a d'autant moins de sens qu'il est éloigné du taux d'actualisation de l'entreprise.

Exercice : Choix d'investissement

La société **SYMBOL** doit investir dans un matériel lui permettant de réaliser un nouveau produit x.

La société hésite entre un matériel d'occasion dont le prix d'achat hors taxes est de 200000UM et un matériel neuf dont le prix d'achat hors taxes est de 300000 UM.

Le volume prévisionnel des ventes du nouveau produit sera de 20000 unités en année N+1, 50000 unités en N+2, 80000 unités en N+3 et 100000 unités pour les années N+4 et N+5.

Le prix de vente du produit sera de 8 UM. Son coût de fabrication unitaire sera de 5 UM.

Il faudra également tenir compte des amortissements les plus favorables pour chacun des projets.

Enfin, pour le matériel d'occasion, il faudra prévoir des dépenses d'entretien annuelles: 10000UM en N+1, 30000UM en N+2, puis 40000 UM pour les trois dernières années.

La valeur résiduelle du matériel sera nulle au bout de cinq ans, que l'on choisisse le matériel neuf ou le matériel d'occasion. De même, quel que soit le matériel, il permettra de réaliser les mêmes quantités du nouveau produit.

Les pertes d'exploitation éventuelles réalisées sur cet article viendront en déduction du bénéfice imposable des autres produits de la société. Le taux d'imposition sur les bénéfices est de 37%.

Le taux d'actualisation fixé par l'entreprise est de 12%.

TAF :

1. Calculez pour les deux projets:

La valeur nette; la valeur actuelle nette à 12%; l'indice de profitabilité; le délai de récupération; le taux

De Rentabilité interne.

2. Quel choix devez-vous préconiser à l'entreprise?

CORRIGÉ : Choix d'investissement

1. Calcul pour les deux projets de : la valeur nette, la valeur actuelle nette à 12%, l'indice de profitabilité, le délai de récupération et le taux interne de rentabilité.

Dans un premier temps, déterminons les cash-flows. La machine neuve peut bénéficier d'un amortissement dégressif sur cinq ans à 35 % ((100%/ 5) x 1, 75), tandis que le matériel d'occasion de 200 000 UM ne bénéficie pas de cet avantage.

Années	VNC début		VNC fin	Années	VNC début		VNC fin
	Annuités				Annuités		
N+1	300000	105000	195000	N+1	200000	40000	160000
N+2	195000	68250	126750	N+2	160000	40000	120000
N+3	126750	44362	82388	N+3	120000	40000	80000
N+4	82388	41194	41194	N+4	80000	40000	40000
N+5	41194	41194	0,00	N+5	40000	40000	0
Amortissementscumulés30000				Amortissements		200000	
0				cumulés			

Pour le matériel d'occasion, on obtient le tableau suivant:

	0	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires		160000	400000	640000	800000	800000
-Charges variables		100000	250000	400000	500000	500000
-Entretien		10000	30000	40000	40000	40000
-DAP		40000	40000	40000	40000	40000
RésultatavantIS		10000	80000	160000	220000	220000
-Impôt		3700	29600	59200	81400	81400
Résultatnet		6300	50400	100800	138600	138600
+DAP		40000	40000	40000	40000	40000
Investissement	-					
	200000					
Cash-flows	-	46300	90400	140800	178600	178600
	200000					

Pour le matériel neuf, on obtient le tableau suivant:

	0	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires		160000	400000	640000	800000	800000
-Charges variables		100000	250000	400000	500000	500000
-DAP		105000	68250	44362	41194	41194
Résultat avant IS		-45000	81750	195638	258806	258806
-Impôt		-16650	30248	72386	95758	95758
Résultat net		-28350	51503	123252	163048	163048
+DAP		105000	68250	44362	41194	41194

	Investissement		300000			
Cash-flows	-300000	76650	119753	167614	204242	204242

Les critères des élections ont consigné dans le tableau suivant:

UM)	Matériel d'occasion(200000UM)	Matériel neuf(300000)
Valeur nette	434,7	472,5
VANà12 %	228,5	228,9
Indice de profitabilité	2,1425	1,76 3
Délai de récupération	2anset301jours	3anset 45jours
TRI	43,71%	34,63 %

2. Choix préconisé à l'entreprise

On voit dans le tableau que la valeur nette et le délai de récupération du matériel neuf sont supérieurs à ceux du matériel d'occasion. L'indice de profitabilité et le TRI du matériel d'occasion sont, en revanche, supérieurs à ceux du matériel neuf.

La VAN des deux projets est identique pour un taux d'actualisation de 12 %. Ce taux correspond donc au taux d'indifférence.

Le critère le plus probant devient l'indice de profitabilité : autrement dit, pour obtenir la même rentabilité,

Autant dépenser le moins possible et donc acheter la machine d'occasion.

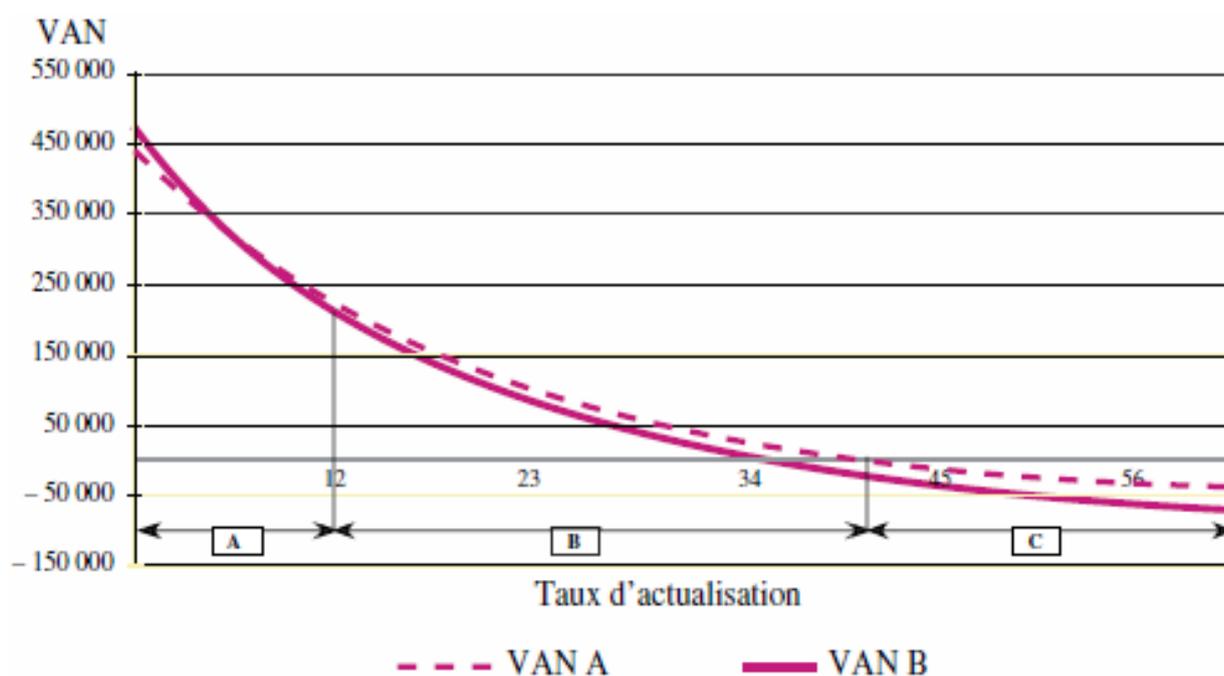
De plus, sur le plan du risque, on récupère la somme dépensée bien plus vite qu'avec la machine neuve.

Sur le graphique le matériel neuf est en trait plein tandis que le matériel d'occasion est en pointillé. On voit que jusqu'au taux d'indifférence de 12 % (zone A), la VAN du matériel neuf est supérieure à celle du matériel d'occasion.

Entre 12 % et 43,71 % (TRI du matériel d'occasion), la VAN du matériel d'occasion est supérieure à celle du matériel neuf.

Mais au-delà, les VAN sont négatives pour les deux projets, qui doivent alors être rejetés.

Notre choix se portera malgré tout sur le matériel d'occasion, compte tenu de ces contraintes.



Série d'exercice 04 : Choix d'investissement.

Exercice 01 :

Soit un projet d'investissement de 10.000 DA permettant d'obtenir des cash-flows de :

- Année 1 : 3.000 Da
- Année 2 : 4.000 Da
- Année 3 : 5.000 Da
- Année 4 : 2.000 Da

Le taux d'actualisation est de 10%.

- 1) Calculez la VAN.
- 2) Calculez l'IP ?

Corrigé de l'exercice 1 :

1) La VAN est :

$$VAN = -I_0 + \left(\sum_{i=1}^n CF \times (1+r)^{-n} \right)$$
$$VAN = -10.000 + (3.000 \times (1+0,1)^{-1}) + (4.000 \times (1+0,1)^{-2})$$
$$+ (5.000 \times (1+0,1)^{-3}) + (2.000 \times (1+0,1)^{-4})$$
$$VAN = -10.000 + 11.155,66 \quad VAN = 1.155,66$$

2) L'IP est :

$$IP = 1 + \frac{VAN}{I_0} \quad IP = 1 + \frac{1.155,66}{10.000} \quad IP = 1,115566$$

L'indice de profitabilité mesure l'avantage induit par un délai de récupération (DR) de capital investi.

Pour qu'un investissement soit acceptable, il faut que son indice de profitabilité (IP) soit supérieur à 1.

Exercice 2 :

Un investissement « X » de 150.000 Da dont la durée économique est de 4 ans, permet d'obtenir les cash-flows suivants :

- Année 1 : 40.000 Da
- Année 2 : 70.000 Da
- Année 3 : 80.000 Da
- Année 4 : 60.000 Da

Le taux d'actualisation est de 13%.

- 1) Calculez la VAN du projet.
- 2) Le projet est-il acceptable à un taux de 20% ?

Détermine le TRI de l'investissement

Corrigé de l'exercice 2 :

La VAN du projet est :

$$VAN = -I_0 + \left(\sum_{i=1}^n CF \times (1+r)^{-n} \right)$$
$$VAN = -150.000 + (40.000 \times (1+0,13)^{-1}) + (70.000 \times (1+0,13)^{-2})$$
$$+ (80.000 \times (1+0,13)^{-3}) + (60.000 \times (1+0,13)^{-4})$$

$$VAN = -150.000 + 182.461,63 = \gg VAN = 32.461,63$$

Le projet est donc rentable.

1) Le projet est-il acceptable à un taux de 20% ?

$$VAN = -150.000 + (40.000 \times (1 + 0,2)^{-1}) + (70.000 \times (1 + 0,2)^{-2}) \\ + (80.000 \times (1 + 0,2)^{-3}) + (60.000 \times (1 + 0,2)^{-4})$$

$$VAN = -150.000 + 157.175,92 = \gg VAN = 7.175,92$$

Le projet est rentable à 20%.

2) On calcule TRI par itération :

On calcule VAN au taux de 23%.

TRI= ? (VAN=0)

$$VAN = -150.000 + (40.000 \times (1 + TRI)^{-1}) + (70.000 \times (1 + TRI)^{-2}) \\ + (80.000 \times (1 + TRI)^{-3}) + (60.000 \times (1 + TRI)^{-4}) = 0$$

Avec la méthode d'interpolation linéaire :

$$VAN = -150.000 + (40.000 \times (1 + 0,23)^{-1}) + (70.000 \times (1 + 0,23)^{-2}) \\ + (80.000 \times (1 + 0,23)^{-3}) + (60.000 \times (1 + 0,23)^{-4})$$

$$VAN = -150.000 + 147.993,6 = \gg VAN = -2006,4$$

K1=20%	→	VAN1=+ 7.175,92
K2=23%	→	VAN2=- 2006

$$\frac{TRI - 20}{23 - 20} = \frac{-7.175}{-9.181}$$

$$TRI = \frac{(-7.175) \times 3}{-9.181} + 20$$

$$TRI = 22,34\%$$

C'est le taux pour lequel la VAN est nulle. Pour que le projet soit acceptable, il faut que le taux de rentabilité minimum exigé par l'investisseur soit supérieur à 22,34%.

Exercice 03

Une entreprise envisage la réalisation d'un projet d'investissement pour lequel vous êtes chargé d'analyser la rentabilité. Ce projet comprend l'achat de deux équipements A et B

Caractéristiques	A	B
Prix d'acquisition HT	200 000	500 000
Amortissement	Dégressif sur 5 ans	Linéaire sur 5 ans
Valeur résiduelle nette d'impôt	20 000	

- L'étude prévisionnelle du chiffre d'affaires sur 5ans a donné les résultats suivants :

Années	1	2	3	4	5

CA	1 200000	1 900000	2000000	2 100000	2 150000
Marge sur coûts variables	20%	20%	20%	20%	20%

- Charges fixes, hors amortissements :

Années	1 et 2	3 et 4	5
Charges fixes	200	250	280

- Le **BFR** nécessaire est estimé à 30 jours de CAHT prévisionnel. Il sera récupéré à la fin de la 5^{ème} année.

1- **Calculez les cash-flows successifs.**

Solution de l'exercice 03 :

Tableau de l'amortissement dégressif de l'équipement A : dégressif sur 5ans

selon le mode dégressif en cinq ans, soit un taux de $t = \underline{20\% \times 2 = 40\%}$.

Années	Base amortissable	Annuité (amortissement)	Valeur reste
1	180000	72 000	108 000
2	108 000	43 200	64 800
3	64 800	25 920	38 880
4	38 880	19 440	19 440
5	19 440	19 440	0

Total amortissement :

	1	2	3	4	5
Deg A	72000	43000	25920	19440	19440
linéaire B	96000	96000	96000	96000	96000
AMO	168000	139000	121920	115440	115440

Calcul de BFR (BFR=CH*30j/360)

CAHT		1 200 000	1 900 000	2000000	2 100 000	2 150 000
BFR	0	100000	158333,333	166666,667	175000	179166,667

Var BFR	100000	58333,3333	8333,33333	8333,33333	4166,66667	0
----------------	--------	------------	------------	------------	------------	---

Calcul des cash-flows

Années	0	1	2	3	4	5
I₀	- 700000					
CAHT		1 200 000	1 900 000	2000000	2 100 000	2 150 000
Marge sur coûts variables(CH-CV)		240000	380000	400000	420000	430000
Charges fixes		200	200	250	250	280
EBE		239800	379800	399750	419750	429720
-Amortissements (A et B)		168000	139000	121920	115440	115440
Résultat avant impôt R(avantIBS)		71800	240800	277830	304310	314280
IBS (R(avantIBS))*0,25		35900	120400	138915	152155	157140
Résultat net		35900	120400	138915	152155	157140
+AMOR		168000	139000	121920	115440	115440
CAF		203900	259400	260835	267595	272580
-Var BFR	100000	58333,33	8333,33	8333,33	4166,66	0
+BFR récupéré						179166,66
-Valeur résiduelle						20000
Cash-flows nets	- 800000	145566,67	251066,67	252501,67	263428,34	451746,66

Année	0	1	2	3	4	5
Cash-flows nets	-800000	145566,67	251066,67	252501,67	263428,34	451746,66

Exercice 04 :

Un projet d'investissement présente les caractéristiques suivantes.

Capital investi 1000 de matériels amortissables linéairement en 5 ans :

Durée de vie 5 ans ; Une variation de BFR négligeable.

Valeur résiduelle, nette d'impôt, au terme des 5 ans : 30

Les prévisions d'exploitation sont données ci-dessous :

Années	1	2	3	4	5
Chiffre d'affaires HT	1 000	1 100	1 100	1 100	1 100
Charges variables	300	450	450	450	450
Charges fixes (hors amortissement)	310	340	340	340	340

- a) Calculez les cash-flows nets attendus du projet (taux de l'IBS : 25%)
- b) Calculez la valeur actuelle nette au taux de 9% VAN
- c) Calculez le taux de rentabilité interne TRI
- d) Calculez le délai de récupération (actualisé), sachant que le taux de rentabilité minimum exigé est de 9%

Solution 04

- a) cash-flows prévisionnels :

Années	0	1	2	3	4	5
Investissement	-1 000					
Chiffre d'affaires		1 000	1 100	1 100	1 100	1 100
-Charges variables		300	450	450	450	450
-Charges fixes		310	340	340	340	340
EBE		390	310	310	310	310
Amortissements		194	194	194	194	194
Résultat avant impôt		196	116	116	116	116
IBS 25%						
Résultat net		147	87	87	87	87

+Amortissements		194	194	194	194	194
CAF		341	281	281	281	281
Valeur résiduelle						30
Cash-flows nets	-1 000	341	281	281	281	311

2-VAN=167,51 ; 3-TRI=15,394% ; 4-Délai de récupération.

année	flux	(1+0,09)⁻ⁿ	flux d'actualisation	Cumul
1	341	0,91743119	312,8440367	312,844037
2	281	0,84167999	236,5120781	549,356115
3	281	0,77218348	216,9835579	766,339673
4	281	0,70842521	199,0674843	965,407157
5	311	0,64993139	202,1286611	1167,53582

DRA+4ans+365((1000-965,407/1167,53-965,407))=4ans et 62 jours.

Chapitre V : LA DÉCISION DE FINANCEMENT

Introduction

La vie d'une entreprise est faite de décisions d'investissement et de financement séquentielles qui obéissent à un objectif commun qui est la maximisation de la richesse des actionnaires. Les choix de l'entreprise peuvent être classés entre les décisions portant sur la question de l'investissement des fonds de l'entreprise : décision d'investissement, et sur l'origine des fonds que l'entreprises doit lever : décision de financement.

Le choix de la meilleure source de financement qui permettra un moindre coût et qui portera un maximum de profit constitue la finalité de tout financier au sein de l'entreprise. Ainsi, le choix de financement d'une entreprise doit s'effectuer en fonction de critères d'opportunité, de rentabilité mais aussi dans le respect de ses équilibres financiers. Parmi ces ressources, on distingue le capital, et plus généralement les fonds propres, et l'endettement. Mais il existe également une catégorie empruntant des caractéristiques aux deux types de financement qui est le financement hybride.

L'objet de ce chapitre consiste à étudier le financement des investissements et le choix des sources de financement. Pour cela ce chapitre est divisé en deux sections, la première est consacrée à la présentation des modes de financement internes et externes, tandis que la deuxième est consacrée pour le choix des sources de financement.

I- Modes de financement internes et externes

Les sources de financement de l'entreprise peuvent être classées selon leur origine en deux principales catégories internes et externes.

1.1. Le financement interne des investissements

L'entreprise cherche, d'abord, à couvrir les besoins de capitaux par des sources internes. A cet effet, le financement interne occupe une place privilégié dans l'entreprise et c'est la forme de financement préféré, car elle dispose de fonds propres sans faire recours à des tiers (personnes extérieures) pour obtenir de nouveaux apports ou de prêts, et aussi cette source ne génère pas des charges financières.

1.1.1. L'autofinancement

A. Définition

L'autofinancement désigne le financement des projets de l'entreprise sans appel à des ressources extérieures, pour assurer leur existence, et faire face à des situations de difficultés et de risque. Donc, c'est un mode de financement interne à l'entreprise, qui se compose essentiellement de son épargne, ses capitaux propres et ces plus-values des amortissements comptables. L'autofinancement est la part de la capacité d'autofinancement (CAF) consacré au financement de l'entreprise. C'est la source interne disponible après rémunération des associés. Ainsi, l'autofinancement est la partie de la CAF non distribuée aux actionnaires que l'entreprise conserve pour contribuer au financement interne de son développement et renforcer ses fonds propres ; par conséquent $\text{L'Autofinancement} = \text{CAF} - \text{Dividendes payés}$. Les éléments constituant l'autofinancement sont : (Bénéfice net non distribué ; Dotations aux amortissements ; Variations des provisions (réserves).

Cependant, il ya lieu de distinguer entre deux types d'autofinancement qui forment l'autofinancement global, à savoir :

a)-**L'autofinancement de maintien** : il sert à maintenir l'entreprise, d'assurer ses investissements et renouvellements, ainsi qu'à couvrir ses prévisions pour risques.

b)-**L'autofinancement d'expansion** : « c'est un autofinancement qui sert au développement et à l'extension de l'entreprise grâce aux bénéfices non distribués gardés comme réserves, et il permet à l'entreprise de se maintenir. »

B- Les avantages et les inconvénients de l'autofinancement

B-1 Les avantages de l'autofinancement

- L'autofinancement représente l'avantage d'être une source renouvelable, et de renforcer les capitaux propres et donc l'indépendance financière de l'entreprise ;
- Ne se traduit pas l'apparition de charges financières puisqu'il s'agit de ressources produites par elles-mêmes ;
- Il permet de constituer un financement indépendant, stable et capable de sécréter des fonds grâce auxquels seront remboursés les emprunts souscrits ;
- Il permet aux dirigeants de conserver le contrôle face au danger que représente une augmentation du capital.

B-2 Les inconvénients de l'autofinancement

- L'autofinancement ne peut être suffisant pour couvrir tous les besoins de développement de l'activité,
- Il risque d'être un facteur d'augmentation des prix dans la mesure où l'entreprise cherche à maximiser ses profits ;
- L'autofinancement a réellement un coût, il s'agit d'un coût d'opportunité explicite qui est par essence, difficile à évaluer.
- Le coût de l'autofinancement peut être perçu comme le manque à gagner dû à l'immobilisation du capital dans un projet d'investissement ;
- l'autofinancement constitue un frein à la mobilité du capital dans la mesure où les bénéfices condensés sont automatiquement réinvestis dans la même activité, il contribue ainsi à une mauvaise allocation des ressources ;

- L'autofinancement ne contribue à la richesse de l'actionnaire que si la rentabilité des nouveaux investissements est supérieure à la rentabilité exigée par les actionnaires.

1.1.2 .Les cessions d'éléments d'actifs

L'entreprise est appelée par fois à céder ses immobilisations. Ces cessions peuvent avoir un caractère normal lorsque les immobilisations internes seront amorties et par conséquent, vendues afin de les renouveler. En effet, ces cessions peuvent aussi résulter de la nécessité d'obtenir des capitaux, l'entreprise amenée à céder certaines immobilisations qui ne sont pas nécessaires. Exemple : terrains, actions, immeubles...

Les cessions d'éléments d'actif peuvent résulter de trois volontés différentes :

- Renouveler le parc des immobilisations. En effet, ce renouvellement normal s'accompagne généralement de la vente du matériel remplacé ;
- La recherche de sources de financements. Dans certains cas, l'entreprise est contrainte de vendre des actifs qui ne sont pas nécessaires à son activité pour trouver de nouveaux capitaux ;
- Le recentrage des activités. L'entreprise cède des usines, des filiales ou des participations dès lorsqu'elle décide de revenir à son métier dominant. Dans ce cas, les sommes en jeu peuvent être considérables.

A-Les avantages des cessions d'élément d'actif

- Le recentrage des activités de l'entreprise (cession d'usines par exemple) ;
- Renouvellement des immobilisations de l'entreprise.

B-Inconvénient des cessions d'élément d'actif

La vente des biens de l'entreprise reflète une impression de crise au sein de cette dernière.

1.1.3. Les opérations en capital

Il existe plusieurs façons de procéder à une augmentation de capital afin de renforcer sa structure financière. Le capital social est considéré comme composante qui caractérise toutes les

entreprises, quelles que soient leurs tailles. Cette importance réside dans son pouvoir d'être une ressource qui permet de financer ses investissements en cas de situation de perte, il permet de rétablir la situation financière.

A. L'augmentation du capital par conversion des dettes

L'augmentation de capital par conversion de dettes est le cas d'une société ne pouvant faire face au remboursement d'une dette importante, et sera amenée à transformer tout ou partie de la dette à terme en capital social.

Les fournisseurs de l'entreprise peuvent être invités à entrer dans le capital social de l'entreprise, lorsqu'elle rencontre des problèmes de trésorerie ou un problème de fond de roulement insuffisant. Cette opération de conversion des dettes permet souvent à l'entreprise de reconstituer sa capacité d'endettement ainsi que sa capacité d'autofinancement. En incorporant les réserves et les dettes dans le capital de l'entreprise, sa structure financière et son équilibre financier s'améliorent, le montant des dettes diminue, et celui de capitaux propres augmente.

B. L'augmentation du capital par incorporation de réserves

L'incorporation de réserves est une simple écriture comptable ne générant aucun apport de ressources pour l'entreprise, mais permettant aux créanciers de l'entreprise de disposer d'une certaine sécurité.

A cet effet, cette opération se caractérise par sa simplicité et par un l'incorporation de réserves consiste à transférer dans le capital social d'une société des fonds enregistrés dans des comptes de réserves, les primes d'émission, le report à nouveau, et le résultat de l'exercice. En effet ce type d'opération n'améliore ni la structure financière de l'entreprise ni l'équilibre financier, puisque le fond de roulement net et la trésorerie restent inchangés.

C. Les avantages et les inconvénients de l'augmentation du capital

C-1 Les avantages de l'augmentation du capital

- L'entreprise ne supporte aucune charge financière ;
- Accroissement des ressources financières de l'entreprise ;
- Il soustraire les sommes concernées à une éventuelle distribution entre les actionnaires et de conforter fréquemment les créanciers de la société.

C-2 Les inconvénients de l'augmentation de capital

- Dépendance au dynamisme de la bourse.
- N'améliore pas la structure financière de l'entreprise.
- Diminution du pouvoir sur les décisions de l'entreprise par les actionnaires (augmentation du nombre d'actionnaires).

1.2. Le financement externe des investissements

Le financement externe est, selon Myers et Majluf (1984), un second best auquel l'entreprise recourt lorsque ses capitaux mis en réserve ne suffisent pas à financer des projets d'investissement non anticipés. Il y a lieu de souligner que ces recours peuvent être nuisible, si les offreurs de capitaux exigent une rémunération excessive au regard de la valeur actualisée nette du projet à financer.

Donc le financement externe viens pour renforcer le financement interne et pour palier à cette insuffisance en faisant appel à des sources externes telles que : les crédits bancaires, l'augmentation du capital, le crédit bail, les aides publiques...

1.2.1. Le financement par l'emprunt bancaire

Le financement par emprunt est connu comme l'une des principales sources de financement des entreprises, octroyées auprès des banques et des institutions financières spécialisées. L'emprunt bancaire correspond à une somme mise à la disposition de l'entreprise par un organisme financier, avec obligation de la rembourser selon un échéancier préalablement défini.

Il est généralement accompagné de la prise de garanties qui limite les risques du prêteur en cas de difficultés de remboursement. L'emprunt bancaire correspond à une somme mise à la disposition de l'entreprise par un organisme financier, avec obligation de la rembourser selon un échéancier préalablement défini.

Les avantages des emprunts bancaires

- Principe accessible à toutes les entreprises ;
- Financement souple (ajustement aux besoins de financement de l'entreprise) et qui peut permettre de profiter d'opportunités de croissance.

Les inconvénients des emprunts bancaires

- ça peut coûter cher ;
- dépendance vis-à-vis de la banque ;
- endettement plus ou moins important qui peut finir par inquiéter les partenaires.

1.2.2. L'emprunt obligataire

Un emprunt obligataire est une forme d'emprunt à long terme lancé par une entreprise, une banque, un Etat ou une organisation gouvernementale matérialisé sous forme d'obligations qui sont achetées par des investisseurs.

Ces obligations sont, le plus souvent, négociables et d'un montant unitaire, compris, qui prévoit le versement d'un intérêt, le plus souvent annuel, et un remboursement au terme de plusieurs années. Par rapport à un prêt bancaire avec lequel il est en concurrence au niveau de l'émetteur, l'emprunt obligataire permet à l'entreprise de diversifier ses sources de financement, en particulier, lorsque les banques ont des difficultés à prêter.

Donc l'obligation est un titre de créance qui se caractérise par :

- Une valeur nominale (ou valeur faciale) : c'est la valeur pour laquelle est calculée l'intérêt ;
- Un prix d'émission : c'est le prix auquel l'obligataire (le prêteur) devra payer le titre ;
- Un taux d'intérêt nominal (ou facial) : qui est généralement fixe et qui permet de déterminer le montant des coupons annuels versés aux obligataires ;
- Un prix de remboursement : c'est la somme qui sera remboursée à l'obligataire.

A. Les avantages de financement par émission d'obligations

- Charges financières fixes qui ont tendance à s'alléger avec l'inflation ;
- Pas de perte de pouvoir des dirigeants ;
- On peut remplacer une émission qui arrive à son terme par une autre qui débute.

B. Les inconvénients de financement par émission d'obligations

- Endettement plus ou moins important qui peut finir par inquiéter certains partenaires ; -ça peut coûter cher.

1.2.3. L'emprunt aidé

Certains organismes (exemple : ANSEJ, CNAC...) octroient aux jeunes entreprises des prêts favorisant la création. Ces prêts, liés à des conditions relatives à la personne du créateur, sont parfois accordés en accompagnement de financements bancaires. Ils permettent de les

compléter et sont souvent pris en compte par les organismes de crédit au titre des apports du créateur.

Ainsi, ils sont assimilés aux fonds propres et font partie des 30 % d'apports régulièrement exigés pour obtenir des fonds externes. Ces prêts peuvent être octroyés par les collectivités territoriales (région, municipalité...), pôle emploi ou des associations souhaitant favoriser la création d'entreprises et le développement économique.

1.2.4. Les aides publiques

Les aides publiques sont généralement des dons faits par l'Etat ou autres organismes public. Elles sont considérées comme des fonds propres (ne sont pas remboursées et restent dans la Propriété de l'entreprise). Les entreprises peuvent obtenir des aides pour financer leurs équipements et cela sous certaines conditions.

Parmi ces aides on distingue : des subventions à fonds perdus, et d'autres récupérables.

A. Les subventions à fonds perdus

Ce sont des sommes versées par l'Etat, en collectivité territoriale ou un organisme public, celles-ci ne sont pas remboursables, elles sont accordées ponctuellement dans le cadre des actions de soutien, définies selon les objectifs de politiques industrielles. Comme on trouve aussi une autre forme de subvention, ce sont les subventions d'équipement ou d'investissement dans l'objectif des aides financières et de contribuer aux financements des immobilisations.

B. Les subventions récupérables

Sont des prêts non rémunérés c'est-à-dire accordant des crédits sans intérêts.

1.2.5. L'augmentation du capital

L'augmentation du capital constitue une source de financement interne lorsqu'il fait appel aux actionnaires ou associés d'origine pour accroître les ressources stables. Le capital de l'entreprise va alors être augmenté via la création de nouvelles actions, qui sont destinées à être achetées par les actionnaires déjà présents dans l'entreprise. Si au contraire, l'augmentation du capital se fait grâce à de nouveaux associés, il s'agit d'un financement externe.

Parmi ces augmentations de capital on a l'augmentation du capital par apport en numéraire, et l'augmentation du capital par apports en nature.

A. L'augmentation du capital par apport en numéraire

La société fera appel à de nouveaux actionnaires pour qu'ils effectuent de nouveaux apports si elle a besoin d'argent frais pour procéder à des investissements. On parle ainsi d'augmentation de capital en numéraire. D'un point de vue économique, les augmentations de capital, plus particulièrement en numéraire, ont trois finalités essentielles : financer des programmes d'investissement, améliorer la structure des sociétés et apurer des pertes. A cet effet, c'est un mode de financement stratégique puisque les actionnaires supportent de manière accrue le risque de l'activité de l'entreprise.

L'augmentation de capital en numéraire présente un intérêt, celui d'offrir la possibilité aux anciens actionnaires d'augmenter leurs parts dans la société qui se traduit par une augmentation de leurs pouvoirs au sein de l'entreprise. Il faudra s'assurer préalablement à l'augmentation de capital par apport en numéraire, que le capital existant a bien été intégralement libéré.

A cet effet cette opération se fait nécessairement à titre onéreux par émission d'actions nouvelles, soit directement auprès des actionnaires existants soit par le biais de nouveaux actionnaires.

B. L'augmentation du capital par apport en nature

La seule différence réside dans le fait que la contrepartie de ce type d'opération est un actif en nature (immeuble, titres, brevet, fonds de commerce...) au lieu de liquidités ; ce qui renforce les fonds propres. Ainsi il n'y a pas d'obligation de libération préalable du capital social, en revanche, des précautions doivent être prises pour protéger les anciens actionnaires dont les intérêts pourraient être lésés par l'apport d'un bien surévalué

1.2.6. Le crédit-bail (leasing)

Le crédit-bail c'est l'opération par laquelle une entreprise demande à une société financière d'acheter à sa place un bien mobilier ou immobilier et de le lui louer pendant une période convenue à l'avance.

A. Définition du crédit-bail

Le crédit-bail est un contrat de location à durée déterminée, portant sur un bien meuble ou immeuble, passé entre une entreprise et une banque ou un établissement spécialisé, et assorti d'une option d'achat à un prix fixé d'avance.

Le crédit-bail est un mode de financement offert par des sociétés spécialisées (crédit bailleur) par lequel l'entreprise renonce à acheter le bien elle-même, mais le loué au crédit bailleur pour une durée déterminée avec une promesse de vente à l'échéance. Ce mode de financement n'apparaît pas au bilan de l'entreprise. Il permet de financer un investissement sans aucun apport de capitaux, sans dégrader la capacité d'endettement, tout en limitant le risque d'obsolescence du matériel car la plupart des contrats prévoient des clauses d'échange pour matériel plus performant

À cet effet, le crédit-bail est une technique de financement d'une immobilisation par laquelle une banque ou une société financière acquiert un bien pour le louer à une entreprise avec une possibilité de rachat en fin de contrat avec une valeur résiduelle

. L'opération de crédit-bail fait intervenir trois parties à savoir :

-Le fournisseur du bien ;

-Le locataire : c'est l'entreprise qui veut disposer du bien, pour son projet d'investissement ;

-Le bailleur : qui est l'établissement financier qui achète le bien du fournisseur, et demeure propriétaire du bien pendant toute la durée de l'opération ou il reçoit périodiquement une redevance appelé loyer.

La caractéristique fondamentale d'une opération de leasing est que le bailleur demeure propriétaire du matériel pendant toute la durée de l'opération, le locataire n'en ayant que l'usage, en contrepartie d'une redevance appelée loyer. En fin de contrat, le locataire peut, selon le mode juridique choisi pour l'opération, soit prolonger la location, soit restituer le matériel au bailleur, soit s'en porter acquéreur.

B. Les types du crédit-bail

Il existe plusieurs types du crédit-bail, à savoir :

B.1. Crédit-bail mobilier

C'est une opération par laquelle l'entreprise de crédit-bail achète à un fournisseur un bien d'équipement qui n'a pas le caractère d'immeuble comme (outillages, matériel roulant...), pour le donner en location à son client, sa durée d'usage est de sept ans.

Le crédit mobilier conserve malgré tout deux spécificités : le contrat prend effet à partir de la livraison du matériel dans les locaux du locataire, et il peut reposer sur la clause, engagement de reprise du matériel, en cas de défaillance de l'entreprise locataire.

B.2. Crédit-bail immobilier

Le crédit-bail immobilier présente, outre des caractéristiques générales communes, des caractéristiques particulières, et il s'applique aux biens immobiliers tel que les terrains, les constructions, l'acquisition d'immeuble anciens... sa durée est entre douze et vingt-cinq ans.

B.3. La cession bail

La cession- bail est une forme particulière du crédit-bail immobilier. Dans cette opération, l'entreprise vend un bien immobilier ou d'équipement qu'elle possède à une société de crédit-bail. Le bailleur lui propose un contrat de crédit-bail afin que l'entreprise puisse continuer à utiliser ce bien.

B - Avantages et inconvénients du crédit-bail

Avantages du crédit-bail

1- -Très grande flexibilité du contrat puisque les termes (la durée) sont négociés entre le locataire et le bailleur compte tenu des besoins de l'entreprise.

2- -Financement total de l'investissement sans apport (hormis le premier loyer payable d'avance ...). A l'inverse les emprunts bancaires sont souvent limités à 70% du prix hors taxe du bien et nécessitent donc un apport.

3- -Ne modifie pas la structure de l'endettement du locataire mais seulement le montant de ses engagements. Le locataire doit cependant indiquer, en annexe du bilan, ses engagements dans le domaine. De ce fait, le crédit-bail n'apparaît pas au bilan.

4- Le bailleur bénéficie d'un crédit d'impôt du fait que l'amortissement du bien constitue une charge.

Inconvénients du crédit-bail

- 1 -Les taux pratiqués sur un contrat de crédit-bail sont plus élevés que dans le cas d'un financement bancaire. Ils incluent, en effet, des commissions de gestion et une prime de risque.
 - 2 -Les charges liées au fonctionnement du bien (réparation, entretien, primes d'assurance et impôt foncier...) sont à la charge du locataire.
- 2 -Le crédit-bail permet de financer principalement des biens standards mais plus difficilement des biens sophistiqués ou plus élaborés.

II- Le coût des sources de financement des investissements

Le choix des sources de financement est une décision qui ne peut être prise en privilégiant une variable au détriment d'une autre. Toutefois, toute décision rationnelle doit en principe intégrer le coût de chacun des modes de financement, donc après avoir retenu l'investissement le plus rentable, l'entreprise doit choisir le mode de financement le moins coûteux.

En d'autres termes, pour sélectionner un projet, sa valeur actuelle nette (VAN) doit être positive ; or celle-ci est conditionnée par un taux d'actualisation. Le choix du taux d'actualisation détermine donc le rejet d'un projet ou son acceptation. Le taux d'actualisation est indexé sur le coût moyen pondéré du capital. Le coût des emprunts est calculé net d'impôt, tandis que le coût des capitaux propres est estimé selon des modèles de théorie financière. Le modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF) est particulièrement adapté aux applications sur des investissements.

II. 1. LA DÉTERMINATION DU TAUX D'ACTUALISATION

Le choix du taux d'actualisation détermine donc le rejet d'un projet ou son acceptation. La méthode la plus répandue pour fixer ce taux est celle du coût moyen pondéré du capital, qui est obtenu en pondérant le coût des différentes sources de financement par leur part respective dans les capitaux utilisés.

Ce coût représente le taux de rentabilité minimum que doivent dégager les investissements de l'entreprise pour que celle-ci puisse satisfaire les exigences de rentabilité des apporteurs de capitaux (actionnaires et créanciers). C'est à ce taux que seront actualisés les flux de trésorerie pour le calcul de la valeur de l'actif économique.

Le coût du capital dépend du risque de l'actif économique. C'est en fonction du risque que les investisseurs vont déterminer le taux de rentabilité qu'ils exigent (sur les dettes et les capitaux propres de l'entreprise).

Par simplification, le coût du capital est souvent assimilé au coût moyen pondéré du capital (CMPC ou WACC). Le CMPC est obtenu en pondérant le coût des capitaux propres et le coût de l'endettement après impôt, par leurs poids respectifs dans le capital selon la formule :

$$\text{CMPC} = K_0 \frac{CP}{CP+D} + K (1-t) \frac{D}{CP+D}$$

K_0 = coût des fonds propres

K = coût de la dette avant impôt

$(1 - t)$ = $1 -$ taux d'imposition

CP = montant des capitaux propres

D = montant des dettes

II.2. LA DÉTERMINATION DU COÛT DES CAPITAUX PROPRES

La rémunération des actionnaires provient soit des dividendes, soit de l'augmentation de la valeur de leurs titres. De nombreux modèles théoriques cherchent à fixer le niveau espéré de cette rémunération.

L'estimation du coût des capitaux propres doit tenir compte du fait que les revenus futurs des actions sont incertains et qu'il faut les considérer sur un horizon infini, l'action n'ayant pas d'échéance. Les financiers recourent soit à des modèles actuariels, soit au modèle d'équilibre des actifs financiers.

II.2.1 Le modèle actuariel le plus simple considère que l'entreprise s'engage à fournir à ses actionnaires des **dividendes constants** jusqu'à sa disparition. La valeur de l'entreprise correspond dans ce cas à la valeur actuelle des dividendes actualisés au taux de rémunération exigé des actionnaires.

Le modèle de Gordon et Shapiro est le modèle actuariel le plus utilisé. Il fait l'hypothèse que les **dividendes seront croissants** (taux de croissance = g) sur une période infinie.

Le *pay-out ratio* (taux de distribution des bénéfices) est identique tous les ans.

La valeur actuelle du titre (V_0) dépend alors du dividende à venir (Div_1) et de la rentabilité attendue par l'actionnaire (k). Par définition, g doit être inférieur à k .

$$V_0 = \frac{Div_1}{(K - g)}$$

Exemple :

Une société distribue un dividende D pour 30, le taux de croissance g du dividende est de 5 %, et la valeur du titre est de 555 DA.

On calcule la rentabilité attendue pour l'actionnaire à ces cours de la manière suivante :

$$555 = 30/(r - 0,05), \text{ d'où } 555 r - 27,75 = 30, \text{ soit } r = (30 + 27,75)/555 = 0,104$$

La rentabilité attendue est de 10,4 %.

II.2.2 Le modèle du MEDAF (modèle d'équilibre des actifs financiers) a pour objet de déterminer la rentabilité attendue $E(Ra)$ d'un titre en fonction du risque (β) qu'il présente.

a) Formulation en l'absence de dettes

Un projet sera rentable si l'espérance de sa rentabilité est supérieure à la rentabilité sur le marché des capitaux présentant le même risque. Pour un risque b , la relation se présente comme suit :

$$E(Ra) = R_o + \beta (E(Rm) - R_o)$$

Où R_o représente un taux de rentabilité sans risque.

$E(Rm)$ la rentabilité moyenne du marché.

β représente un coefficient de corrélation qui mesure la sensibilité de la rentabilité d'une action par rapport à celle de la rentabilité du marché. On l'obtient par la relation :

$$\beta = \text{COV}(Ra ; Rm) / \text{VAR}(Rm)$$

Lorsque b est positif, la rentabilité attendue $E(Ra)$ augmente par un effet de levier.

Lorsque b est négatif, la rentabilité espérée $E(Ra)$ baisse par un effet de massue.

Exemple : si l'indice du marché des actions gagne 10 % :

Lorsque $\beta = + 1$	l'action doit gagner 10 %
Lorsque $\beta = + 0,5$	l'action doit gagner 5 %
Lorsque $\beta = 0$	il n'y a pas de corrélation entre l'action et le marché
Lorsque $\beta = 0,5$	l'action doit perdre 5 %
Lorsque $\beta = 1$	l'action doit perdre 10 %

b) Formulation pour la société endettée

Le coût des fonds propres par le MEDAF est égal au coût d'un actif sans risques augmenté d'une prime de risque économique correspondant à la classe de risque de l'investissement envisagé. Lorsque la société est endettée, un risque supplémentaire lié à l'effet de levier financier apparaît. Ce risque entraîne une prime de risque financier liée au niveau d'endettement et la formulation devient alors :

$$E(Ra) = Rf + \beta [E(Rm) - Rf] + \beta [E(Rm) - Rf] \times (1 - t) \times D/C$$

où :

$E(Ra)$ = coût des fonds propres requis par les actionnaires pour le pro

Rf = taux de rendement des placements sans risques

$E(Rm)$ = taux de rendement espéré du marché

β = covariance ($Ra ; Rm$)/variance (Rm)

t = taux de l'impôt sur les sociétés

D = valeur de marché des dettes financières stables de la société,

C = valeur de marché des capitaux propres de la société

Cette expression quantifie l'accroissement du risque financier pour les actionnaires du fait de l'endettement. La formule se décompose en trois membres :

rentabilité sans risques + risque économique + risque financier.

Le coût moyen pondéré du capital de l'entreprise endettée baisse avec le niveau d'endettement. L'économie enregistrée liée à la déductibilité des intérêts fait plus que compenser le supplément de rentabilité requis par les actionnaires de l'entreprise.

Le modèle a été développé par Modigliani et Miller. Leurs thèses se fondent sur les possibilités d'arbitrage des investisseurs sur les marchés financiers et se traduisent par deux propositions :

- Le coût moyen pondéré du capital sera le même pour l'entreprise endettée que pour celle qui ne l'est pas en l'absence d'imposition. La valeur de marché des capitaux propres augmente au point que la rentabilité des fonds propres soit la même quel que soit l'endettement.
- La prise en compte de la fiscalité entraîne une diminution du coût moyen pondéré du capital pour l'entreprise endettée : l'économie d'impôt sur les charges financières des emprunts augmente d'autant la valeur de l'entreprise endettée.

Exercice

Monsieur MM est préoccupé depuis plusieurs années par le manque de fonds propres de son entreprise. Il a reçu une proposition de rapprochement émanant de la société anonyme X dont l'activité s'exerce dans le secteur « fabrication de cuisines ». Pour négocier le projet de fusion, monsieur MM souhaite connaître la valeur des actions X. Il utilise les renseignements fournis par le directeur financier de la société (*annexe 1*).

Vous devez utiliser des méthodes basées sur les flux de profits plutôt que des méthodes patrimoniales.

1. Calculez le coût des capitaux propres en utilisant la relation fondamentale du MEDAF.
2. Posez le principe d'une évaluation (pour une action et globalement) fondée sur les dividendes futurs versés par la société X en utilisant la formule du modèle de Gordon-Shapiro.

ANNEXE 1 : Informations sur la société X

Capital de la SA X : 600 000 actions de 100 UM de valeur nominale.

La rentabilité attendue du marché financier est de 8,5 %.

Le taux d'intérêt des obligations du Trésor est de 5,5 %.

Le coefficient de risque de la société est de 1,5.

Le dividende unitaire prévu au titre de l'exercice N + 1 est de 15 UM.

La croissance annuelle prévisionnelle du dividende est de 3 %.

L'EBE de l'année N est de 14 000 KUM. Le BFR peut être évalué à 20 % de l'EBE.

Les prévisions pour l'exploitation en kUM sont les suivantes :

	N + 1	N + 2	N + 3
EBE (excédent brut d'exploitation)	15 900	16 800	18 000
Dotations aux amortissements	1 800	1 800	1 800

À partir de N + 4, les prévisions sont moins faciles, mais on peut estimer que les flux nets de trésorerie peuvent être approchés par une suite constante et infinie de 13 000 kUM.

L'endettement de l'entreprise se situe à un niveau pratiquement constant de 15 000 kUM (les remboursements sont compensés par de nouveaux emprunts) à un taux moyen avant impôt de 7 %.

Il n'est pas prévu d'investissement à court et à moyen terme. Le taux d'impôt sur les sociétés est de 33,33 %.

CORRIGÉ

1. Calculez le coût des capitaux propres selon MEDAF

Le coût des capitaux propres évalué à partir de la relation du MEDAF correspond au taux de rendement $E(Ra)$ exigé par les actionnaires. Pour un risque b , la relation se présente comme suit :

$$E(Ra) = R_o + \beta (E(Rm) - R_o)$$

$$E(Ra) = 0,055 + 1,5(0,085 - 0,055) = 0,10$$

Le taux d'actualisation à retenir pour les capitaux propres sera donc de 10 %.

2. Posez le principe d'une évaluation (pour une action et globalement) fondée sur les dividendes futurs versés par la société X en utilisant la formule du modèle de Gordon-Shapiro

Le modèle de Gordon-Shapiro donne la relation entre les fonds propres (V_o), du premier dividende (D_1), du taux de croissance des dividendes et du coût des capitaux propres.

$$V_o = D_1 / (i - g)$$

$$V_o = 15 / (0,10 - 0,03) = 214,28 \text{ UM par action}$$

À partir de cette estimation, la société vaut globalement :

$$600\,000 \times 214,285 = \mathbf{128\,571\,000 \text{ UM.}}$$

Bibliographie

- 1) **Bellala M (2013)** : Gestion financière : diagnostic, évaluation choix des projets et des investissements, Edition Economica ; Paris
- 2) **BERK Jonathan, DEMARZO Peter (2011)**, « Finance d'entreprise », 2ème édition, édition PEARSON EDUCATION, Paris.
- 3) **BREALEY Richard, MYERS Stewart, ALLEN Franklin (2006)**, « Principes de gestion financière », 8ème édition, édition PEARSON EDUCATION, Paris.
- 4) **BREALEY Richard, MYERS Stewart, ALLEN Franklin (2006)**, « Principes de gestion financière : corrigés des exercices », 8ème édition édition PEARSON EDUCATION, Paris.
- 5) **Burlaud A, Mollet M, Langlois G (2007)** : Finance d'entreprise. Editions Foucher, Paris
- 6) **CHARLES Amélie, MAURICE Stéphanie et REDOR Etienne, 2014** « Le financement des entreprises », Edition Economica (2ème), Paris
- 7) **-CHARREAUX Gérard, 2000** « Finance d'entreprise », Edition EMS (2ème), Paris.
- 8) **Chiha K (2009)** : Finance d'entreprise. Approche stratégique. Editions Houma, Alger
- 9) **-Christian et Mereille Zamboto, 2004**, « Gestion financière, finance d'entreprise », 6e édition, DUNOD, paris.
- 10) **DELAHAYE Jacqueline, DELAHAYE Florence (2007)**, « Finance d'entreprise DCG6 : manuel et applications », édition DUNOD, Paris.
- 11) **FARBER André, LAURENT Marie-Paule, OOSTERLINCK Kim, PIROTTE Hugues (2011)**, « Finance », 3ème édition, collection SYNTHEX Économie Gestion (synthèse de cours & exercices corrigés), édition PEARSON EDUCATION, Paris.

- 12) -**FORGET Jack**, 2005, « Financement et rentabilité des investissements », Edition d'Organisation, Paris.
- 13) -**GARDES Nathalie**, 2006, « décisions d'investissement », Edition d'Organisation, France.
- 14) -**JOUABERT Kaouther Snoussi et RIGOBERT Marie-joséphe**, 2007, « Finance d'entreprise », Edition DUNOD, Paris.
- 15) -**LANGLOIS Georges et MOLLET Michèle**, 2001, «gestion financière », Edition BERTI, Paris.
- 16) **TEULIE Jacques, TOPSACALIAN Patrick** (2005), « Finance », 4ème édition, édition VUIBERT, Paris.