

Chapitre 12 - Le coût des financements

Synthèse

Sommaire :

1	Le financement par dettes	3
1.1	Les emprunts indivis.....	3
1.1.1	Les tableaux d'amortissement des emprunts	3
	• Remboursement in fine.....	3
	• Remboursement par amortissement constant	4
	• Remboursement par annuité constante	5
1.1.2	Le cas des remboursements différés.....	6
1.2	Les emprunts obligataires	7
1.2.1	Généralités	7
1.2.2	Caractéristiques d'un emprunt obligataire	7
1.2.3	Les catégories d'obligations	8
1.2.4	Les tableaux d'amortissement des emprunts.	9
	• Le remboursement in fine	9
	• Les remboursements constants	10
	• Les annuités constantes	10
1.3	Coût réel de l'emprunt indivis et obligataire (taux effectif).....	12
1.3.1	Coût réel de l'emprunt sans la prise en compte de l'IS.....	12
1.3.2	Coût réel de l'emprunt avec la prise en compte de l'IS	14
2	Le financement par crédit-bail	16
2.1	Les caractéristiques (rappel)	16
2.2	Coût réel du crédit-bail (taux effectif).....	16
3	Le coût du capital	18
3.1	Définition	18
3.2	Le coût des capitaux propres (Tcp)	18
3.2.1	Le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF)	18
3.2.2	L'approche par les flux : l'actualisation des dividendes	19
4	Les garanties exigées (sûretés).....	20

5	La structure optimale du capital	21
5.1	La théorie du compromis (Trade-off Theory)	21
5.2	La théorie du financement hiérarchique (Pecking Order Theory)	21

1 Le financement par dettes

1.1 Les emprunts indivis

Définition : les emprunts indivis sont les emprunts faits auprès d'un seul prêteur.

Il n'y a qu'un seul prêteur, il est donc indivisible, d'où le qualificatif indivis (le nominal de la dette n'est pas divisé). L'emprunt indivis s'oppose donc à l'emprunt obligataire pour lequel l'emprunteur (une grande entreprise ou l'État) recourt à une multitude de créanciers (le nominal de la dette est divisé en titres).

Règles de bases :

- les intérêts sont calculés en appliquant le taux d'intérêt au montant restant à rembourser,
- le remboursement du crédit, total ou partiel, porte également le nom d'amortissement,
- le montant restant à rembourser à la fin d'une période est égal à la différence entre d'une part le montant restant à rembourser à l'issue de la période précédente, d'autre part l'amortissement qui vient d'être réalisé,
- le montant égal à la somme des intérêts et de l'amortissement du principal s'appelle l'annuité.

1.1.1 Les tableaux d'amortissement des emprunts

Le remboursement d'un emprunt indivis peut se réaliser selon trois méthodes différentes :

- remboursement par annuité constante,
- remboursement par amortissement constant,
- remboursement in fine (remboursement de la totalité de l'emprunt à la fin du contrat).

- Remboursement in fine

On dit qu'un crédit est remboursé in fine lorsque la totalité de son montant est amorti à la date d'échéance. Par conséquent, le montant restant à rembourser, chaque année, est le même. Ainsi, les intérêts sont identiques chaque année.

Informations	Calculs
Annuité	Intérêt + Amortissement (pour le dernier versement), sinon l'annuité = intérêt
Intérêts	Emprunt restant début de période × taux d'intérêt

Emprunt restant fin de période	Emprunt restant début de période – amortissement
Amortissement	Remboursement en dernière année

Exemple : le 1er janvier un emprunt de 15 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 5 ans, taux 5,9%. Taux IS 25%.

Années	Emprunt début de période	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	15000	885	0	885
2	15000	885	0	885
3	15000	885	0	885
4	15000	885	0	885
5	15000	885	15000	15885

Année 1 : intérêt : $15\,000\,€ \times 5,9\% = 885\,€$.

Année 5 : intérêt : $15\,000\,€ \times 5,9\% = 885\,€$; annuité : $15\,000\,€ + 885\,€ = 15\,885\,€$.

- Remboursement par amortissement constant

On parle de crédit à amortissements constants lorsque le montant de chaque remboursement est égal au montant de l'emprunt rapporté à sa maturité. La diminution du montant restant à rembourser, à l'issue de chaque amortissement, conduit à une décroissance des intérêts.

Informations	Calculs
Annuité	Intérêt + Amortissement
Intérêts	Emprunt restant début de période $\times$ taux d'intérêt
Emprunt restant fin de période	Emprunt restant début de période – amortissement
Amortissement	Emprunt initial / durée emprunt

Exemple : le 1er janvier un emprunt de 15 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 5 ans, taux 5,9 %.

Années	Emprunt début de période	intérêt	Amortissement	Annuité
1	15000	885	3000	3885
2	12000	708	3000	3708
3	9000	531	3000	3531

4	6000	354	3000	3354
5	3000	177	3000	3177

Le montant de l'emprunt à rembourser chaque année est de 15 000 € / 5 = 3 000 €.

Le montant restant à rembourser est donc :

- à la fin de la première année de 15 000 €,
- à la fin de la deuxième année de 15 000€ – 3 000 € = 12 000 €.

Les intérêts dus sont donc :

- à la fin de la première année de 15 000 € x 5,9 % = 885 €,
- à la fin de la deuxième année de 12 000 € x 5,9 % = 708 €.

Le versement à réaliser auprès de l'établissement financier :

- à la fin de la première année 885 € + 3 000 € = 3 885 €,
- à la fin de la deuxième année 708 € + 3 000 € = 3 708 €.

- Remboursement par annuité constante

Un crédit est remboursé par annuités constantes lorsque les montants des paiements annuels, l'annuité (qui regroupent les intérêts et les amortissements) sont constants. Dans la mesure où le montant restant à rembourser diminue sous l'effet des amortissements, les intérêts diminuent chaque année. Aussi, dans la mesure où les annuités sont constantes, les amortissements sont progressifs.

Formule à utiliser pour calculer l'annuité constante :

$$a = \text{montant de l'emprunt} * \frac{\text{Taux}}{1 - (1 + \text{taux})^{-\text{durée}}} *$$

Informations	Calculs
Annuité	Cf. formule
Intérêts	Emprunt restant début de période × taux d'intérêt
Emprunt restant fin de période	Emprunt restant début de période – amortissement
Amortissement annuel	Annuité constante - intérêts

Exemple : le 1er janvier un emprunt de 15 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 5 ans, taux 5,9 %.

Années	Emprunt début de période	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	15000	885	2666	3551
2	12334	727,69	2824	3551
3	9510	561,09	2990	3551
4	6520	384,67	3167	3551
5	3353	197,85	3353	3551

Annuité : $15\,000 \times 0,0590 / (1 - (1,0590)^{-5}) = 3\,551,26 \text{ €}$. **Attention aux parenthèses !!!**

1.1.2 Le cas des remboursements différés

Dans certains cas, l'emprunteur peut avoir besoin de moduler ses remboursements.

Le contrat de prêt peut prévoir que pendant un certain temps, l'emprunteur suspendra ses remboursements ou les effectuera de façon spécifique.

- Différé partiel

Seuls les intérêts sont payés. Dans ce cas les intérêts dus étant réglés, le capital restant dû n'est pas modifié.

Exemple : le 1er janvier un emprunt de 15 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 5 ans, taux 5,9 %. Remboursement par amortissement constant. Différé partiel les deux premières années.

Années	Emprunt début de période	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	15000	885	0	885
2	15000	885	0	885
3	15000	885	5000	5885
4	10000	590	5000	5590
5	5000	295	5000	5295

- Différé total

Aucun versement n'est effectué. Dans ce cas les intérêts continuant à courir, le capital à rembourser augmente.

Exemple : le 1er janvier un emprunt de 15 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 5 ans, taux 5,9 %. Remboursement par **annuités constantes**. Différé total les deux premières années.

Année 1 : intérêt à payer, $15\,000 \text{ €} \times 0,059 = 885 \text{ €}$

Année 2 : intérêt à payer, $15\,885 \text{ €} \times 0,059 = 937,22 \text{ €}$

Total à rembourser après les 2 ans, $15\,000 \times 1,059^2 = 16\,822,22 \text{ €}$

Annuité : $16\,822,22 \times 0,0590 / (1 - (1,0590)^{-3}) = 6\,281,71 \text{ €}$. **Attention aux parenthèses !!!**

Années	Emprunt début de période	Intérêt	Amortissement	Annuité
1	15000	885	0	0
2	15885	937	0	0
3	16822	993	5289	6282
4	11533	680	5601	6282
5	5932	350	5932	6282

1.2 Les emprunts obligataires

1.2.1 Généralités

Définition : il s'agit d'un emprunt à long terme contracté par une société de capitaux, divisé en parts égales appelées obligations, dont le remboursement peut être échelonné sur la durée de l'emprunt (tirage au sort) ou bien effectué in fine.

Les obligations sont des valeurs mobilières qui représentent des créances sur la société. L'obligataire perçoit un intérêt, mais il ne participe pas à gestion de la société au même titre que l'actionnaire. Toutefois, l'ensemble des obligataires est regroupé en une " Masse " qui dispose d'une personnalité morale.

Les emprunts obligataires échappent au monopole bancaire. Si la loi autorise les SARL à émettre des obligations, sous réserve qu'elles remplissent certaines conditions, l'emprunt obligataire est généralement réservé à l'État, aux collectivités publiques et aux entreprises de grande taille qui font appel à l'épargne publique.

1.2.2 Caractéristiques d'un emprunt obligataire

- la valeur nominale (V_n) des obligations : C'est la valeur qui sert de base au calcul des intérêts,
 - le taux nominal d'intérêt (i) : il sert à désigner l'emprunt et à calculer le montant du coupon.
- Il peut être fixe ou variable,

- le coupon, montant versé aux créanciers est calculé en appliquant le taux d'intérêt nominal à la valeur nominale $= V_n \times i$,
- le prix d'émission (E) : c'est la somme effectivement prêtée par l'obligataire.
- la durée n de l'emprunt correspond au délai entre la date d'émission et la date de remboursement,
- le prix de remboursement des obligations (R) : c'est la somme payée et versée par l'emprunteur lors du remboursement de l'obligation.

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 € (VN), de prix d'émission 490 € (E) et de prix de remboursement de 550 € (R). La durée de l'emprunt est de 5 ans (n), le taux d'intérêt est de 1% (i).

Coupon $= V_n \times i = 500 \text{ €} \times 1\% = 5 \text{ €}$ unitaire ; coupon global = 50 000 €.

L'obligation peut-être :

- au pair ($E = V_n$) ou ($R = V_n$),

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 € (VN), de prix d'émission 500 € (E) et de prix de remboursement de 500 € (R).

- au-dessous ($E < V_n$) ou ($R < V_n$).

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 € (VN), de prix d'émission 490 € (E) et de prix de remboursement de 495 € (R).

- au-dessus du pair ($E > V_n$) ou ($R > V_n$).

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 € (VN), de prix d'émission 510 € (E) et de prix de remboursement de 515 € (R).

1.2.3 Les catégories d'obligations

Les obligations au pair : le prix de remboursement est égal au prix d'émission et au nominal de l'obligation.

Les obligations à prime : la prime de remboursement apparaît lorsque le prix de remboursement est supérieur au prix d'émission de l'obligation, ou bien quand le prix d'émission est inférieur au nominal.

Les obligations participatives : l'intérêt perçu par l'obligataire se décompose en une partie fixe et une partie proportionnelle au bénéfice. Parfois, c'est la prime de remboursement qui est proportionnelle au bénéfice.

Les obligations convertibles : l'obligataire possède un droit d'option pour convertir son obligation en action.

Les obligations avec bons de souscription : ces obligations donnent le droit de participer à une augmentation de capital, ou de souscrire à un nouvel emprunt obligataire.

Les obligations à coupon zéro : il n'y a pas de taux d'intérêt, mais le prix d'émission est très nettement inférieur au prix de remboursement, remboursement qui s'effectue in fine.

1.2.4 Les tableaux d'amortissement des emprunts.

Il existe trois méthodes d'amortissement :

- le remboursement in fine,
 - le remboursement par amortissements constants,
 - le remboursement par annuités constantes,
-
- [Le remboursement in fine](#)

Il s'agit d'un mode de remboursement que l'on rencontre beaucoup avec les obligations à taux 0 et à forte prime de remboursement, puisque le remboursement total de l'emprunt s'effectue à la fin de sa durée de vie.

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 €, de prix d'émission 490 € et de prix de remboursement de 550 €. La durée de l'emprunt est de 5 ans, le taux d'intérêt est de 1%.

Années	Obligations restantes	Coupons	Obligations amorties	Amortissement réel	Annuité réelle
1	10000	50 000,00 €	0	0	50 000,00 €
2	10000	50 000,00 €	0	0	50 000,00 €
3	10000	50 000,00 €	0	0	50 000,00 €
4	10000	50 000,00 €	0	0	50 000,00 €
5	10000	50 000,00 €	10000	5 500 000,00 €	5 550 000,00 €
Total		250 000,00 €		5 500 000,00 €	5 750 000,00 €

Année 1 : coupons : $10\,000 \times 500 \text{ €} \times 1\% = 50\,000 \text{ €}$.

Année 5 : amortissement réel : $10\,000 \times 550 \text{ €} = 5\,500\,000 \text{ €}$.

Lorsque le taux d'intérêt est supérieur à 0, ce mode est relativement coûteux, car l'intérêt (coupon) étant calculé sur le capital restant dû, ce dernier ne diminuant pas, l'emprunteur paye chaque année un montant d'intérêt élevé.

- Les remboursements constants

Il s'agit d'un mode d'amortissement où l'on amortit chaque année le même nombre d'obligations, le remboursement est donc constant, l'intérêt (coupon) étant calculé sur le capital restant dû, la colonne coupon décroît ainsi que la colonne annuité.

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 €, de prix d'émission 490 € et de prix de remboursement de 550 €. La durée de l'emprunt est de 5 ans, le taux d'intérêt est de 1%.

Années	Obligations restantes	Coupons	Obligations amorties	Amortissement réel	Annuité réelle
1	10000	50 000,00 €	2000	1 100 000,00 €	1 150 000,00 €
2	8000	40 000,00 €	2000	1 100 000,00 €	1 140 000,00 €
3	6000	30 000,00 €	2000	1 100 000,00 €	1 130 000,00 €
4	4000	20 000,00 €	2000	1 100 000,00 €	1 120 000,00 €
5	2000	10 000,00 €	2000	1 100 000,00 €	1 110 000,00 €
Total		150 000,00 €		5 500 000,00 €	5 650 000,00 €

Obligations amorties, 10 000 obligations / 5 ans = 2 000 obligations.

Amortissement réel, 2 000 x 550 = 1 100 000 €.

- Les annuités constantes

Il s'agit d'un mode d'amortissement où l'on paye chaque année la même somme : l'annuité payée est donc constante. L'intérêt (coupon) étant calculé sur le capital restant dû, la colonne coupon décroît alors que la colonne annuité doit rester constante, donc la colonne amortissement doit s'accroître.

Le principe des annuités constantes est le suivant : il doit y avoir égalité entre le prix perçu par la société émettrice et la valeur actuelle des annuités futures au jour de l'émission. Le calcul de l'annuité varie selon le cas d'une émission au pair ou d'une émission au-dessus du pair (avec prime).

Dans le cas d'un emprunt au pair, la formule de calcul de l'annuité constante est la suivante :

$R \times \text{nombre d'obligations} = \text{annuité} \times (1 - (1 + i)^{-n}) / i$

D'où :

$$\text{Annuité} = R \times \text{nombre d'obligations} \times i / (1 - (1 + i)^{-n})$$

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 €, de prix d'émission 500 € et de prix de remboursement de 500 €. La durée de l'emprunt est de 5 ans, le taux d'intérêt est de 1%.

$$A = 10\,000 \times 500 \times 1\% / (1 - 1,01^{-5}) = 1\,030\,199 \text{ €}.$$

$$(R = 500 \times 1\% / 500 = 1\%)$$

Années	Obligations restantes	Coupons	Amortissement théorique	Obligations amorties	Amortissement réel	Annuité réelle
1	10000	50 000,00 €	980 199,00 €	1960	980 000,00 €	1 030 199,00 €
2	8040	40 200,00 €	989 999,00 €	1980	990 000,00 €	1 030 199,00 €
3	6060	30 300,00 €	999 899,00 €	2000	1 000 000,00 €	1 030 199,00 €
4	4060	20 300,00 €	1 009 899,00 €	2020	1 010 000,00 €	1 030 199,00 €
5	2040	10 200,00 €	1 019 999,00 €	2040	1 020 000,00 €	1 030 199,00 €
Total	0	0,00 €		10000	5 000 000,00 €	1 030 199,00 €

Pour aller plus loin :

Dans le cas d'un emprunt à prime : le taux d'intérêt ne peut être utilisé tel quel pour le calcul de l'annuité. Il faut calculer un taux d'intérêt réel qui compare le coupon d'intérêt au prix de remboursement.

i' est le prix de remboursement,

$$i' = (V_n \times i) / R \text{ (prix de remboursement)}$$

$$R \times \text{nombre d'obligations} = \text{annuité} \times (1 - (1 + i')^{-n}) / i'$$

D'où :

$$\text{Annuité} = R \times \text{nombre d'obligations} \times i' / (1 - (1 + i')^{-n})$$

Exemple : une société émet 10 000 obligations de nominal 500 €, de prix d'émission 490 € et de prix de remboursement de 550 €. La durée de l'emprunt est de 5 ans, le taux d'intérêt est de 1%.

$$i' = 500 \times 1 \% / 550 = 0,0090909$$

$$A = 10\,000 \times 550 \times 0,0090909 / (1 - 1,0090909^5) = 1\,130\,181 \text{ €}$$

Années	Obligations restantes	Coupons	Amortissement théorique	Obligations amorties	Amortissement réel	Annuité réelle
1	10000	50 000,00 €	1 080 180,99 €	1964	1 080 200,00 €	1 130 180,99 €
2	8036	40 180,00 €	1 090 000,99 €	1982	1 090 100,00 €	1 130 180,99 €
3	6054	30 270,00 €	1 099 910,99 €	2000	1 100 000,00 €	1 130 180,99 €
4	4054	20 270,00 €	1 109 910,99 €	2018	1 109 900,00 €	1 130 180,99 €
5	2036	10 180,00 €	1 120 000,99 €	2036	1 119 800,00 €	1 130 180,99 €
Total	0	150 900,00 €		10000	5 500 000,00 €	5 650 904,95 €

$$50\,000 = 10\,000 \times 500 \times 1 \%$$

$$1\,080\,180,99 = 1\,130\,189,99 - 50\,000$$

$$1\,964 = 1\,080\,180,99 / 550 = 1\,963,96 = 1964$$

$$1\,080\,200 = 1\,964 \times 550$$

1.3 Coût réel de l'emprunt indivis et obligataire (taux effectif)

Lorsque l'entreprise a le choix entre plusieurs moyens de financement, elle sélectionne généralement le moyen de financement dont le coût de revient est le plus faible.

Pour réaliser une comparaison, il est possible de calculer le coût en valeur (€) ou via le calcul d'un taux effectif. Dans notre situation, on parle du **TAEG** (taux annuel effectif global). Il permet de comparer plusieurs offres de prêt en fonction de leur coût total. Les établissements de crédit ont l'obligation d'indiquer le TAEG dans les publicités, les offres préalables de crédit et dans les contrats de prêt.

1.3.1 Coût réel de l'emprunt sans la prise en compte de l'IS

Le coût d'un financement est le taux de revient t pour lequel il y a équivalence entre les fonds reçus et l'ensemble des sommes réellement décaissées en contrepartie.

Pour calculer le taux de revient t d'un financement, il faut se placer du point de vue de l'emprunteur (c'est-à-dire le particulier). On y établit une relation entre les sommes reçues et les sommes décaissées pendant la durée de l'emprunt.

Les fonds reçus correspondent à la somme décaissée (la somme des annuités) actualisée sur une période :

$$\text{Fonds reçus} = \text{annuité} \times (1+i)^{-1} + \text{annuité} \times (1+i)^{-2} + \text{annuité} \times (1+i)^{-3} + \dots + \text{annuité} \times (1+i)^{-n}$$

Les charges à prendre en compte sont les suivantes :

- les intérêts,
- l'assurance,
- les frais d'émissions.

- Cas 1 : Coût de revient d'un emprunt sans frais

Le 1er janvier un emprunt de 15 000 € par amortissement constant est contracté auprès de la banque. Durée 3 ans, taux d'intérêt 3 % et assurance 0,5 % sur le capital initial.

Années	Emprunt début de période	Intérêt	Assurance	Amortissement	Annuité
1	15000	450	75	5000	5525
2	10000	300	75	5000	5375
3	5000	150	75	5000	5225

Le taux de revient effectif ou le Taux Annuel Effectif Global (TAEG), est le suivant

$$15\,000 = 5\,525 / (1+x)^1 + 5\,375 / (1+x)^2 + 5\,225 / (1+x)^3$$
$$= 3,741\%$$

Coût en € : la somme des intérêts et de l'assurance = 450 + 300 + 150 + 75*3 = **1 125 €**

NB 1 : s'il n'y a pas d'assurance, le taux de revient = le taux d'intérêt.

NB 2 : si l'assurance est calculée sur le capital en fin de période (15 000, puis 10 000, 5 000), il suffit alors d'additionner le taux d'intérêt et le taux d'assurance pour avoir le TAEG = 3 % + 0,5%.

- Cas 2 : Coût de revient d'un emprunt avec frais de dossier

Les frais de dossier viennent en soustraction du montant de l'emprunt reçu au moment du calcul du taux de revient.

Le 1er janvier un emprunt de 15 000 € par amortissement constant est contracté auprès de la banque. Durée 3 ans, taux d'intérêt 3 % et assurance 0,5 % sur le capital initial. Frais de dossier 500 €.

Années	Emprunt début de période	Intérêt	Assurance	Amortissement	Annuité
1	15000	450	75	5000	5525
2	10000	300	75	5000	5375
3	5000	150	75	5000	5225

$$15\ 000 - 500 = 5\ 525 / (1+x)^1 + 5\ 375 / (1+x)^2 + 5\ 225 / (1+x)^3$$

$$= 5,56 \%$$

Coût en € : Les frais de dossier, la somme des intérêts et de l'assurance = $500 + 450 + 300 + 150 + 75 \times 3 = 1\ 625 \text{ €}$

1.3.2 Coût réel de l'emprunt avec la prise en compte de l'IS

Même logique que précédemment, avec une subtilité, il faut calculer le coût réel de **l'emprunt net d'IS**.

Les sommes décaissées sont calculées nettes des économies d'impôt sur les sociétés liées à la déductibilité fiscale de certaines charges :

- les intérêts,
- les frais d'émissions.

Les taux obtenus sont donc des taux après impôts (nets d'IS).

- Coût de revient d'un emprunt sans frais

On cherche à calculer un coût de l'emprunt avec un taux net d'impôt :

Taux effectif = Taux nominal x (1 – T), avec T le taux d'imposition
--

Exemple : Remboursement in fine.

Le 1er janvier un emprunt de 15 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 4 ans, taux d'intérêt 3 %. Taux IS 25%.

Années	Annuités	Eco d'IS sur î	Flux réels
0	15 000,00 €		15 000,00 €
1	-450,00 €	112,50 €	-337,50 €

2	-450,00 €	112,50 €	-337,50 €
3	-450,00 €	112,50 €	-337,50 €
4	-15 450,00 €	112,50 €	-15 337,50 €

Taux effectif	2,25%
---------------	-------

$$15\ 000 - 337,5 / (1+t)^1 - 337,5 / (1+t)^2 - 337,5 / (1+t)^3 - 15\ 337,5 / (1+t)^4 = 0$$

$$T = 2,25 \%$$

Ou bien, **3 % x (1-25%) = 2,25 %**.

Coût en € : la somme des intérêts en prenant l'économie de l'IS = $337,5 * 4 = 1\ 350\ €$

- Coût de revient d'un emprunt avec frais

Il faut alors tenir compte des frais de dossier d'assurance et d'émission qui constituent des charges déductibles et qui viennent augmenter le coût de l'emprunt.

Exemple : Remboursement in fine avec frais.

Le 1er janvier un emprunt de 20 000 € est contracté auprès de la banque. Durée 4 ans, taux d'intérêt 2 %. Assurance 0,5 % et frais de dossier de 600 €. Taux IS 25%.

	Début N	Fin N	Fin N+1		
	0	1	2	3	4
Frais dossier	-600				
Eco d'IS frais dossier	150				
Intérêt et Assurance		-500	-500	-500	-500
Economie d'IS		125	125	125	125
Emprunt	20000				
Amortissement de l'emprunt					-20000
Flux Trésorerie	19550	-375	-375	-375	-20375

$$\text{Équation} \quad 19\ 550 - 375/(1+X)^1 - 375/(1+X)^2 - 375/(1+X)^3 - 20375/(1+X)^4$$

$$\text{Taux effectif} = 2,473\%$$

Coût en € : la somme des intérêts en prenant l'économie de l'IS et les frais de dossier net d'IS = $337,5 * 4 + 450 = 1\ 800\ €$

2 Le financement par crédit-bail

2.1 Les caractéristiques (rappel)

Le contrat de crédit-bail est une opération de location portant sur un bien meuble ou immeuble assorti d'une option d'achat à un prix fixé à l'avance.

Les éléments principaux inclus dans un contrat de crédit-bail

Éléments	Commentaires
Bailleur	Société de crédit-bail
Preneur	Locataire
Redevance de loyer	Montant versé périodiquement, mensuellement, trimestriellement..., jusqu'à la fin du contrat (généralement payables d'avance)
Dépôt de garantie	Montant parfois exigé en début de contrat (et restitué à la fin).
Durée	Entre 3 et 7 ans.
Prix de l'option d'achat	Prix verser en fin de contrat pour devenir propriétaire du bien.

2.2 Coût réel du crédit-bail (taux effectif)

Le choix du crédit-bail modifie la structure des économies d'impôt sur les sociétés (IS) par rapport à un achat classique. Voici les points clés à retenir :

- **Pendant la période de location** : les redevances (loyers) sont intégralement déductibles du résultat imposable. En revanche, l'entreprise renonce aux économies d'IS liées à l'**amortissement du bien**, puisque celui-ci n'est pas encore inscrit à son bilan.
- **Lors de la levée de l'option** : si l'entreprise décide d'acheter le bien en fin de contrat, celui-ci entre à l'actif du bilan pour son prix de rachat. À partir de ce moment, le bien devient **amortissable**, ce qui génère à nouveau des économies d'IS sur la durée de vie résiduelle de l'actif.

Exemple :

Début du contrat : début N.

Montant du contrat de crédit-bail : 90 000 €.

Dépôt de garantie : 9 000 €.

Durée du contrat : 4 ans.

Loyers : 22 000 € payables d'avance.

Durée de vie du bien : 5 ans.

Le dépôt de garantie est restitué au terme du contrat de crédit-bail (fin N+3/début N+4).

L'option sera levée à la fin du contrat de crédit-bail : 22 000 € (fin N+3/début N+4), et le bien sera amorti sur un an.

	Début N	Fin N	Fin N+1	N+2	N+3	N+4
	0	1	2	3	4	5
Investissement économisé	90 000,00 €					
Loyer	- 22 000,00 €	-22 000,00 €	-22 000,00 €	-22 000,00 €		
Eco d'IS loyer		5 500,00 €	5 500,00 €	5 500,00 €	5 500,00 €	
Perte d'IS amortissement		- 4 500,00 €	- 4 500,00 €	- 4 500,00 €	- 4 500,00 €	- 4 500,00 €
Garantie	- 9 000,00 €				9 000,00 €	
Option d'achat					-20 000,00 €	
Eco d'IS option						5 000,00 €
Flux Trésorerie	59 000,00 €	-21 000,00 €	-21 000,00 €	-21 000,00 €	-10 000,00 €	500,00 €

$$\text{Équation, } 59\,000 = -21\,000 / (1+x)^1 - 21\,000 / (1+x)^2 - 21\,000 / (1+x)^3 - 10\,000 / (1+x)^4 + 500 / (1+x)^5$$

$$\text{TAEG} = 9,78\%$$

Attention, le loyer est payé début de période, mais l'économie d'IS est obtenue à la fin de l'année.

3 Le coût du capital

3.1 Définition

Le coût du capital est la moyenne pondérée du coût de la dette et du coût des capitaux propres. C'est le "prix" que l'entreprise paie pour se financer.

- **La dette** est peu coûteuse (intérêts déductibles).
- **Les capitaux propres** sont plus chers, car les actionnaires prennent un risque plus élevé.

$$\text{Coût du capital} = T_{cp} * \frac{K}{(K + D)} + T_d * \frac{D}{(K + D)}$$

T_{cp} = coût des capitaux propres ; T_d = coût des dettes financières ; K = Capitaux Propres ; D = Dettes financières

Exemple :

Pour financer un projet, une entreprise dispose d'un capital global de 2 400 000 € comprenant :

- 1 400 000 de capitaux propres, coût : 8 %,
- 1 000 000 d'emprunts, coût 6% après impôt.

Le coût du capital est de : $8\% * 1\,400\,000 / 2\,400\,000 + 6\% * 1\,000\,000 / 2\,400\,000 = 7,17\%$;

Pour le coût de la dette, il faut faire référence au calcul du taux effectif du I du chapitre. Pour calculer le coût des capitaux propres, cet élément est détaillé au sein de la partie ci-dessous.

3.2 Le coût des capitaux propres (T_{cp})

Contrairement à la dette, le coût des capitaux propres n'est pas un flux d'argent réel (comme un intérêt), mais un **coût d'opportunité**. C'est le rendement que l'actionnaire exige pour ne pas placer son argent ailleurs. Il existe plusieurs modèles pour calculer ce coût :

3.2.1 Le modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF)

Le MEDAF (ou *CAPM* en anglais) permet de calculer cette exigence de rentabilité en fonction du risque. La formule est la suivante :

$$T_{cp} = r_f + \beta * (R_m - r_f)$$

Décomposition des composants :

- **Rf (taux sans risque)** : rendement d'un placement sûr (ex: obligations d'État à 10 ans).
- **β (Bêta)** : Mesure la sensibilité du titre par rapport au marché.
 - Si $\beta = 1$, l'action suit le marché.
 - Si $\beta > 1$, l'action est plus risquée/volatile que le marché.
- **(Rm - Rf) (Prime de risque du marché)** : le surplus de rendement réclamé par les investisseurs pour choisir les actions plutôt que le taux sans risque.

NB :

- Plus l'entreprise est risquée (Bêta élevé), plus l'exigence des actionnaires grimpe.
- L'objectif de l'entreprise : créer une rentabilité supérieure à ce coût du capital pour créer de la valeur.

Note importante : Le coût des capitaux propres est presque toujours supérieur au coût de la dette, car l'actionnaire est le dernier servi en cas de faillite (rang subordonné).

Exemple :

- Taux d'intérêt sans risque : 6 %
- Rendement attendu du marché (Rm) : 8 % (moyenne historique de la bourse)
- Bêta de l'action (β) : 1,2

$$Tcp = 6\% + 1,2 * (8\% - 6\%) = 8,4\%$$

3.2.2 L'approche par les flux : l'actualisation des dividendes

Ici, on considère que la valeur d'une action est la somme des dividendes futurs actualisés. On en déduit le coût du capital selon deux scénarios :

- Cas du dividende constant

Si l'entreprise verse le même dividende chaque année indéfiniment.

$$Tcp = D/Vo$$

- D : dividende annuel.
- Vo : valeur actuelle de l'action (cours de bourse).

- Cas du dividende en progression (Modèle de Gordon-Shapiro)

Si le dividende croît à un taux constant (g) chaque année. C'est le modèle le plus utilisé pour les entreprises en croissance.

$$T_{cp} = \frac{D_1}{V_0} + g$$

- D_1 : dividende attendu à la fin de l'année 1.
- g : taux de croissance constant du dividende.

Exemple : Le cours coté d'une action est de 100 €.

Quel est le coût des CP si les dividendes sont :

- Constants et égaux à 10 €,
- Croissants aux taux annuel de 2% avec comme 1^{er} dividende de 15 €.

Dividendes constants : $T_{cp} = D / V_0 = 10 / 100 = 0,1$, soit 10%.

Dividendes sont croissants : $T_{cp} = D_1 / V_0 + g = 15/100 + 0,02 = 17\%$

4 Les garanties exigées (sûretés)

Pour compenser le risque, les prêteurs exigent souvent des garanties.

- **Garanties personnelles (Le cautionnement)** : Un tiers (dirigeant, société mère ou organisme spécialisé) s'engage à payer à la place de l'emprunteur en cas de défaillance.
- **Garanties réelles** :
 - **Le nantissement** : Porte sur des biens mobiliers (matériel, fonds de commerce, titres). L'emprunteur garde l'usage du bien, mais ne peut le vendre sans accord.
 - **L'hypothèque** : Porte sur un bien immobilier (terrain, immeuble). Elle nécessite un acte notarié et engendre des frais importants.

5 La structure optimale du capital

Le débat repose sur la question de savoir s'il existe un mélange idéal entre **dettes** et **capitaux propres** pour minimiser le coût du capital.

L'idée est de connaître l'incidence du niveau d'endettement et du risque de faillite sur le coût du capital.

5.1 La théorie du compromis (Trade-off Theory)

Cette théorie suggère qu'une entreprise choisit son niveau d'endettement en mettant en balance les avantages fiscaux et les coûts liés aux difficultés financières.

Pour rappel, il existe un avantage de la dette : les intérêts de la dette sont déductibles fiscalement (le fameux "bouclier fiscal"). Cela réduit le coût réel de l'endettement par rapport aux capitaux propres.

L'endettement a un impact sur l'incidence du risque de faillite : plus l'endettement augmente, plus la probabilité de faillite s'élève. Cela engendre des coûts financiers (frais juridiques, perte de confiance des clients/fournisseurs, hausse des taux d'intérêt exigés par les créanciers).

De plus au niveau du coût du capital, via le coût moyen pondéré du capital (CMPC) :

- Au début, la dette fait baisser le CMPC.
- À partir d'un certain seuil, le risque de faillite devient trop lourd et fait repartir le CMPC à la hausse.

L'objectif est donc de trouver le point d'inflexion où la valeur de l'entreprise est maximale.

5.2 La théorie du financement hiérarchique (Pecking Order Theory)

Contrairement à la théorie du compromis, celle-ci ne cherche pas une structure "cible", mais suit une logique de moindre effort et d'asymétrie d'information.

Selon Myers et Majluf (1984), les dirigeants en savent plus sur la santé de l'entreprise que les investisseurs extérieurs. Pour éviter que le marché ne perçoive une émission d'actions comme un signe de faiblesse, ils respectent cet ordre :

1. Autofinancement : aucun coût d'émission, aucune information à révéler.
2. Dette bancaire ou obligataire : coût modéré, signal moins risqué que l'action.
3. Augmentation de capital : utilisée en dernier recours, car perçue comme un signal négatif (surévaluation supposée du titre).

Incidence : ici, le niveau d'endettement ne dépend pas d'un ratio idéal, mais de la capacité de l'entreprise à générer du cash interne. Une entreprise très rentable sera peu endettée, car elle s'autofinance.