

Évaluation d'un projet d'investissement

Clés de compréhension et atelier pratique

Pr. TALEB Mohamed Reda

Mohamedreda.taleb@gmail.com

Programme Cycle CEO

Module Investissement & Financement



digital lifelong learning

Objectifs du module

A la fin de cette session, vous serez en mesure de :

- **Comprendre** l'enjeu de l'évaluation des projets d'investissement en tant que CEO
- **Maîtriser** la méthode DCF pour évaluer un projet d'investissement
- **Maîtriser** les concepts financiers sous-jacents : Valeur temps de l'argent, FCF, coût du capital, VAN, TRI, payback...
- **Challenger** le projet d'investissement selon plusieurs scénarios (sensibilité)
- **Construire** une note d'investissement destinée à votre conseil d'administration
- **Défendre** cette note en session face aux questions des administrateurs

I. Votre posture en tant que CEO...

Le scénario type

Un directeur de BU, votre DAF ou un partenaire externe vous soumet un projet d'investissement potentiellement intéressant. **Autre cas** : vous identifiez vous-même une opportunité de croissance.

Votre DAF construit le modèle financier et vous remet une évaluation chiffrée.

À partir de là, **vous avez la responsabilité d'évaluer le projet** : vérifier les hypothèses du modèle, rédiger une note d'investissement pour le conseil d'administration et défendre le projet en session.



I. Votre posture en tant que CEO...

Qu'est-ce qui justifie une décision d'investissement ?

1. **On vous propose un projet « A »**, avec un rendement de 2,5 %, qui coûte \$10M et qui rapporte \$13M. Vous y allez ?
2. **Votre banque propose un placement garanti à 2,5 %**, sans risque. Vous validez toujours le projet « A » ?
3. **On vous propose un projet « B »**, qui coûte \$10M et qui rapporte \$16M. Mais les \$16M arrivent dans 15 ans. C'est toujours une bonne affaire ?
4. **On vous propose deux projets**. Le premier avec un rendement de 15 % (supermarché à Libreville). Le deuxième, c'est une mine au Yémen, avec un rendement de 30 %.

Qu'est-ce qui justifie une décision d'investissement ?

Un projet d'investissement est justifié quand son rendement est supérieur au coût du capital mobilisé pour le financer. Ce coût intègre trois dimensions :

1. Le prix du temps
2. Le prix du risque
3. Le coût d'opportunité

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

Qu'est-ce qu'un projet d'investissement ?

Un projet d'investissement est une proposition présentée par la direction d'une entreprise à des investisseurs (**actionnaires et/ou prêteurs**) afin de l'aider à réaliser ses objectifs financiers.

L'évaluation du projet consiste à déterminer si les flux attendus justifient le temps, le risque et les capitaux mobilisés.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

1 Investissement initial

Le montant engagé au départ du projet

2 Durée d'exploitation

L'horizon sur lequel le projet génère des flux

3 Niveau de risque

Risque sectoriel, géographique, opérationnel

4 Flux de trésorerie

Les cash-flows générés par le projet chaque année

5 BFR normatif

La trésorerie immobilisée dans le cycle d'exploitation

6 Structure de financement

La répartition entre dette et fonds propres

7 Coût des capitaux propres

Le rendement exigé par les actionnaires

8 Coût de la dette

Le taux d'intérêt ajusté de l'économie fiscale

9 Croissance perpétuelle

Le taux de croissance des flux au-delà des prévisions

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

1. L'investissement initial (ou le capital investi I_0)

C'est la « dépense » que doit supporter l'entreprise pour réaliser le projet. Le capital investi couvre l'ensemble des éléments nécessaires au lancement du projet : acquisition de terrains, constructions, équipements, frais de transport et d'installation, études de marché et recherches techniques, etc.

C'est **une dépense connue**, qui sera engagée au départ, que l'on compare ensuite aux flux de trésorerie futurs générés par le projet pour évaluer son intérêt pour les investisseurs.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

2. La durée d'exploitation du projet

La durée d'exploitation ou durée de vie économique, fait référence à la période pendant laquelle le projet est censé générer une valeur économique, c'est-à-dire des flux de trésorerie positifs. À défaut d'information précise à ce sujet, on retient la durée d'amortissement de l'immobilisation (le cas échéant).

C'est cette durée qui détermine la période pendant laquelle le financier établit des prévisions et évalue l'intérêt du projet.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

Durée théoriquement infinie

Les flux n'ont pas de date de fin prédéfinie.

∞ Réseau de supermarchés

∞ Usine de production

∞ Plateforme logistique

∞ Immeuble locatif

∞ Acquisition de marque

Durée finie et connue

Les flux s'arrêtent à une date connue ou estimable.

Concession autoroutière

Ex. 30 ans

Exploitation d'un brevet

Ex. 15 ans

Concession minière

Ex. épuisement
en 45 ans

Champ pétrolier

Ex. 12 ans

Partenariat public-privé

Ex. 25 ans

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

Le niveau de risque d'un projet d'investissement reflète **le degré d'incertitude** qui entoure les flux de trésorerie futurs qu'il est censé générer.

Plus cette incertitude est élevée, plus le rendement exigé par les investisseurs est élevé, et plus le taux auquel on actualise les flux du projet augmente.

Ces risques peuvent être liés au pays (ou à la région), au secteur d'activité, à la structure financière, à l'activité elle-même, etc.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

Risque	Explication	Source
Risque pays	Incertitude liée à l'environnement économique, politique et institutionnel du pays où le projet opère	Prime de risque pays (Source : Damodaran, Moody's...)
Risque sectoriel	Sensibilité du secteur d'activité aux fluctuations du marché. Certains secteurs sont plus volatils que d'autres	Beta désendetté sectoriel (Damodaran)
Risque financier	Amplification du risque pour l'actionnaire causée par l'endettement du projet	Formule de Hamada, à partir de la structure dette/fonds propres
Risque opérationnel	Incertitude sur les prévisions de chiffre d'affaires, de marge, et sur la structure de coûts fixes du projet	L'analyse de sensibilité

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.1 Le risque pays

Il y a deux approches pour tenir compte du risque pays dans l'évaluation d'un projet d'investissement :

- **Approche 1** : récupérer la prime de risque par pays dans une base de données fiable comme Kroll, Moody's, S&P, Fitch, Damodaran, Coface, etc.
- **Approche 2** : ajouter une variable de risque séparée dans la formule du MEDAF, que l'on verra dans la partie 7 (coût du capital).

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

Exemples de primes de risques par pays

Sources : Damodaran, Moody's, Coface

Pays	Prime de risque pays	Note Moody's	Prime de risque actions totale
États-Unis	0,00%	Aaa	4,33%
Grèce	3,34%	Ba1	7,67%
Turquie	4,46%	B1	10,34%
Syrie	23,59%	Non noté	27,92%

Les États-Unis, notés Aaa, servent de référence avec une prime pays de 0%.

=> Pour un même projet, l'investisseur exigera presque 24 points de rendement supplémentaire si le projet se déroule en Syrie vs. aux États-Unis. C'est le prix de l'instabilité politique, de la fragilité des institutions et du risque de défaut souverain.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.2 Le risque sectoriel

C'est le risque lié au secteur d'activité du projet. Il est généralement appréhendé par le *bêta*, une variable qui mesure la sensibilité du secteur aux fluctuations du marché. Le *bêta* peut être récupéré sur une base de données type Damodaran.

Attention : les bases de données donnent un bêta « désendetté ». Si le projet implique un endettement, il faudra « corriger » le bêta.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.2 Le risque sectoriel

Exemples

Le bêta désendetté du secteur « *Retail Grocery* » est de 0,80.

Le secteur est moins volatil que le marché ($\beta < 1$). Si le marché baisse de 10%, ce secteur baisse en moyenne de 8%.

Le bêta désendetté du secteur « *Semiconductor* » est de 1,40.

Le secteur est plus volatil que le marché ($\beta > 1$). Si le marché baisse de 10%, ce secteur baisse en moyenne de 14%.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.3 Le risque financier

C'est l'endettement du bêta

Le bêta donné par Damodaran est désendetté. Si votre projet implique un crédit, la dette amplifie naturellement le risque pour l'actionnaire : quand les résultats baissent, les charges financières (intérêts) sont dues, quoi qu'il arrive.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.3 Le risque financier

C'est l'endettement du bêta

L'endettement du bêta se fait par la formule de Hamada :

$$\beta \text{ endetté} = \beta \text{ désendetté} \times [1 + (1 - \text{taux IS}) \times (D / E)]$$

Ratio d'endettement
ou levier financier

- **IS** = taux de l'IS dans le pays
- **D** = dette
- **E** = capitaux propres

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.3 Le risque financier

Exemple

Pour un projet dans le Retail Grocery, nous avons un β désendetté de 0,80. Le taux d'IS est de 25%.

Si le projet est financé à 50% dette / 50% fonds propres

$$\beta \text{ endetté} = 0,80 \times [1 + 0,75 \times 1] = 0,80 \times 1,75 = \mathbf{1,40}$$

Si le projet est financé à 70% dette / 30% fonds propres

$$\beta \text{ endetté} = 0,80 \times [1 + 0,75 \times 2,33] = 0,80 \times 2,75 = \mathbf{2,20}$$

Même secteur, même activité, mais le β passe de 1,40 à 2,20 simplement parce que la structure de financement a changé. **Plus de dette = plus de risque pour l'actionnaire = rendement exigé plus élevé.**

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

3. Le niveau de risque du projet

3.4 Le risque opérationnel

Exemple

Le risque opérationnel ne se calcule pas avec un coefficient. Il se teste avec des scénarios de sensibilité. Il s'agit de modifier les hypothèses commerciales et juger si le projet tient.

Exemple 1 : chaîne hôtelière en Asie du Sud-Est

Scénario central : taux d'occupation 75%, tarif moyen \$120/nuit.

Scénario dégradé : des inondations régulières font chuter l'occupation à 60 % + imposent une baisse à \$105/nuit.

Exemple 2 : usine d'embouteillage d'eau minérale.

Scénario central : volume de 10 millions de litres/an, marge brute 40%.

Scénario dégradé : un concurrent casse les prix, la marge tombe à 32%.

Payback simple

→ Combien de temps pour récupérer la mise, sans tenir compte du temps ni du risque.

Rendement comptable

→ Résultat comptable moyen rapporté à l'investissement.
Basé sur le profit plutôt que le vrai cash généré.

Multiples

→ Comparer avec des projets similaires. Méthode comparative, et donc relative.

Patrimoniale

→ Évaluer les actifs du projet plutôt que les flux que le projet génère.
Approche liquidative.

Options réelles

→ Valoriser la flexibilité (attendre, abandonner, étendre).
Méthode pertinente mais complexe.

DCF

→ Actualiser les flux de trésorerie futurs au coût du capital.
Méthode de référence.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

4. Les flux de trésorerie générés par le projet

Les flux de trésorerie d'un projet sont **les entrées et sorties de cash réellement générées** par l'exploitation du projet, période après période. C'est sur ces flux, et uniquement sur ces flux, que repose l'évaluation du projet. Dans la méthode DCF, ces flux sont appelés les Free Cash-Flows (FCF). Ils sont calculés à partir du résultat d'exploitation (REX).

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

4. Les flux de trésorerie générés par le projet

Le calcul des FCF se fait sur chaque année de l'horizon temporel du projet à évaluer.

Résultat d'exploitation (REX)
- Impôt sur le résultat d'exploitation (IS)
+ Dotations aux amortissements
- Variation du BFR
- Investissements (IO)
= Free cash flow FCF (ou flux de trésorerie disponible)

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

4. Les flux de trésorerie générés par le projet

Exemple

Quel est le FCF généré par un projet « A », dans l'année « N », sachant que :

- REX dans l'année N = 350
- IS = 33 %
- Dotations de l'année N = 155
- Variation du BFR = 44
- Investissements = 200

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

4. Les flux de trésorerie générés par le projet

Exemple

Résultat d'exploitation	350
- Impôt sur le résultat d'exploitation	115,5
+ Dotations aux amortissements	155
- Variation du BFR	44
- Investissements	200
= Free cash flow (flux de trésorerie disponible)	145,5

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

5. Le BFR normatif du projet

Le BFR est le montant de trésorerie **immobilisé dans le cycle d'exploitation** du projet à un instant donné. C'est l'argent bloqué entre le moment où le projet engage des dépenses (achats de marchandises, production, stockage) et le moment où il encaisse le cash correspondant (paiement des clients).

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

5. Le BFR normatif du projet

Il se compose le plus souvent de trois éléments :

- **Les stocks** : marchandises achetées ou produits finis mais pas encore vendus)
- **Les créances clients** : ventes réalisées mais pas encore encaissées
- **Les dettes fournisseurs** : achats reçus mais pas encore payés.

BFR = Stocks + Créances clients – Dettes fournisseurs

Rappel : les créances et dettes sont en TTC (c'est du cash réel qui circule), les stocks sont en HT (valorisés au coût d'achat).

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

5. Le BFR normatif du projet

Un projet de distribution génère un CA annuel de \$10M HT. Les achats de marchandises représentent \$6M HT. La TVA est de 20%. Les clients paient en moyenne à 45 jours. Les fournisseurs sont payés à 30 jours. Les stocks tournent en 20 jours.

- **Stocks** : $(\$6\,000\,000 / 360) \times 20 = \$333\,333$
- **Créances clients** : $(\$10\,000\,000 \times 1,20 / 360) \times 45 = \$1\,500\,000$
- **Dettes fournisseurs** : $(\$6\,000\,000 \times 1,20 / 360) \times 30 = \$600\,000$

$$\mathbf{BFR} = \$333\,333 + \$1\,500\,000 - \$600\,000 = \mathbf{\$1\,233\,333}$$

Le projet a donc besoin de \$1,23M de trésorerie, immobilisés en permanence dans son cycle d'exploitation, dès le premier jour.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

6. La structure de financement du projet

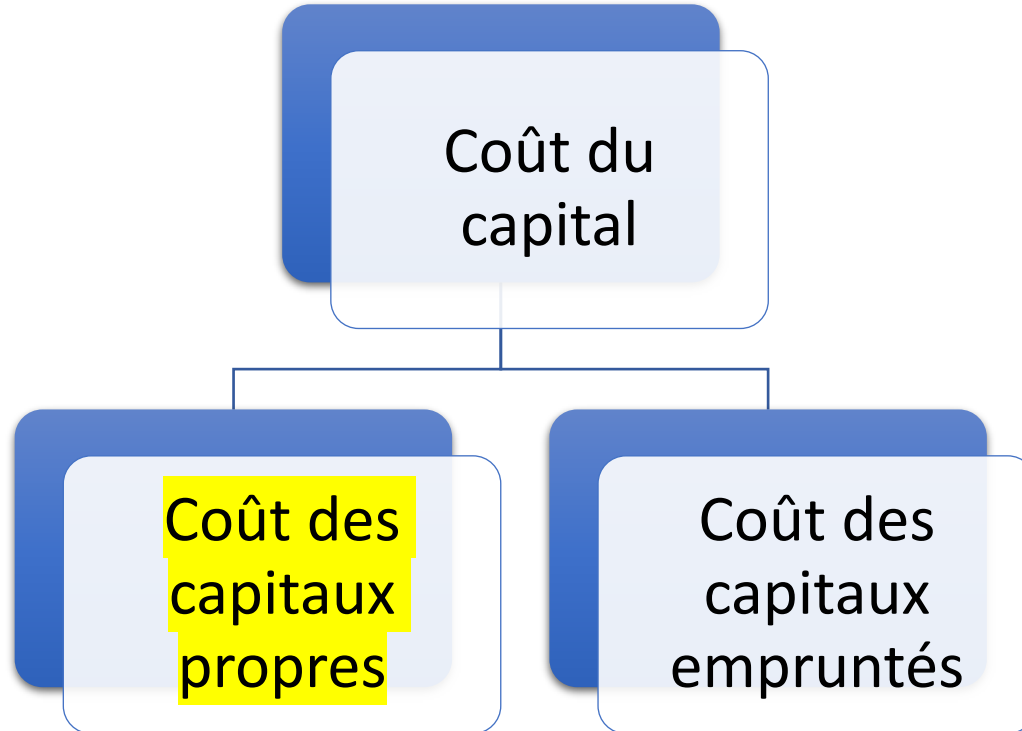
Tout projet d'investissement a besoin de capitaux pour se lancer. La question est la suivante : d'où vient le financement ?

- **Les fonds propres.** Ce sont les fonds apportés par les actionnaires, prélevés sur les réserves de l'entreprise ou levés auprès d'investisseurs. Il n'y a aucune obligation de remboursement. En contrepartie, les actionnaires deviennent propriétaires d'une part du projet.
- **La dette.** C'est l'argent emprunté auprès de banques ou des marchés obligataires. L'entreprise s'engage contractuellement à rembourser le capital et à payer des intérêts, selon un échéancier fixé à l'avance. Le prêteur ne devient pas propriétaire. Il est remboursé en priorité, avant les actionnaires, que le projet performe ou non.

La structure de financement, c'est donc la répartition entre ces deux sources.

Structure de financement

Quel est le coût du capital ?



II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

7. Le coût des capitaux propres

Le coût des capitaux propres est **le taux de rendement minimum** exigé par les actionnaires pour investir dans le projet. Il rémunère le risque qu'ils acceptent de porter en engageant leurs fonds dans ce projet plutôt que dans un placement alternatif de risque comparable.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

7. Le coût des capitaux propres

Le coût des capitaux propres est évalué par le Modèle d'Évaluation des Actifs Financiers, ou **MEDAF**. Dans ce modèle, la rentabilité exigée par les actionnaires est égale à la rentabilité de l'actif sans risque augmentée d'une prime de risque égale à bêta multiplié par la prime de risque de marché.

$$E(R_x) = R_F + \beta \underbrace{[E(R_M) - R_F]}_{\text{Prime de risque du marché}}$$

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

7. Le coût des capitaux propres

La formule du MEDAF $\Rightarrow E(R_x) = R_F + \beta[E(R_M) - R_F]$

$E(R_x)$

→

Espérance de rentabilité exigée par les investisseurs. C'est le coût des capitaux propres que l'on cherche à calculer.

R_F

→

C'est le rendement de l'actif sans risque. Par exemple, le rendement des obligations souveraines (5 ou 10 ans) du pays de référence.

β

→

C'est le bêta (voir partie 3 sur le niveau de risque). Ce coefficient de risque doit être « endetté » si le projet implique un crédit.

$E(R_M)$

→

Le rendement attendu du « portefeuille de marché », généralement estimé par un indice large type S&P 500 ou MSCI World.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

7. Le coût des capitaux propres

Exemple

Soit un projet d'investissement dans le secteur de la distribution alimentaire, dont le beta endetté est de 1,2. Le taux sans risque (US Treasury 10 ans) est de 4,3 %. La prime de risque du marché actions est de 4,4 % (source : Damodaran).

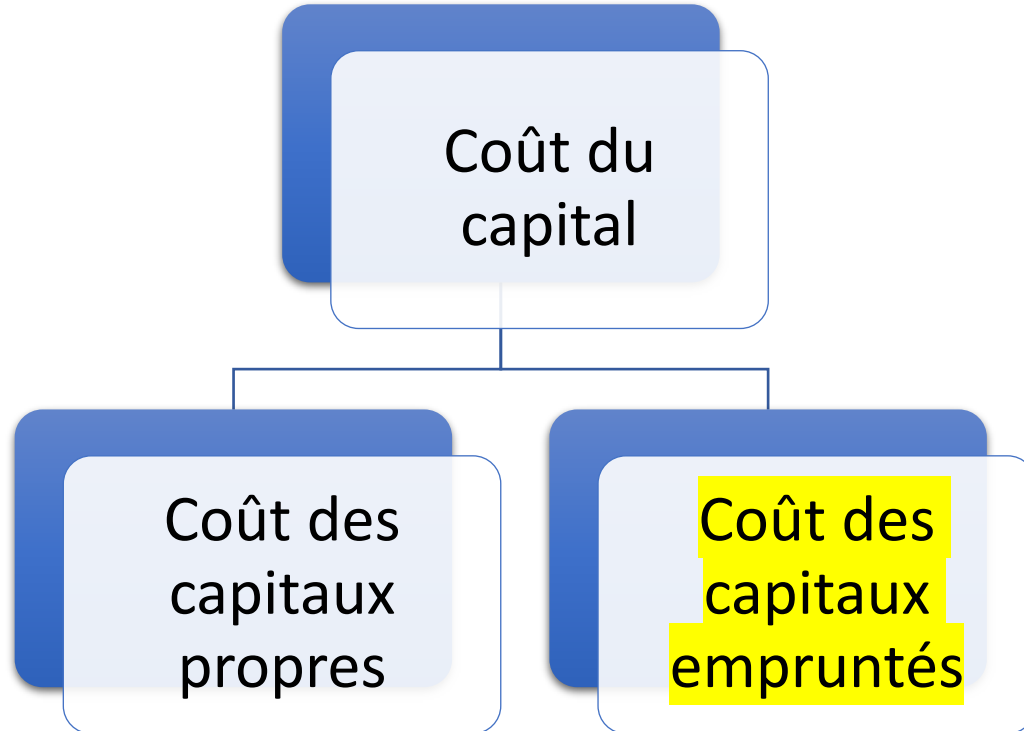
Le taux de rendement exigé par les actionnaires pour financer ce projet est :

$$E(R_x) = R_F + \beta[E(R_M) - R_F]$$
$$E(R_x) = 0,043 + 1,2*(0,044) = \mathbf{9,58\%}$$

Les actionnaires exigent **un rendement minimum de 9,58%** pour engager leurs fonds dans ce projet plutôt que dans un placement alternatif de risque comparable.

Structure de financement

Quel est le coût du capital ?



II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

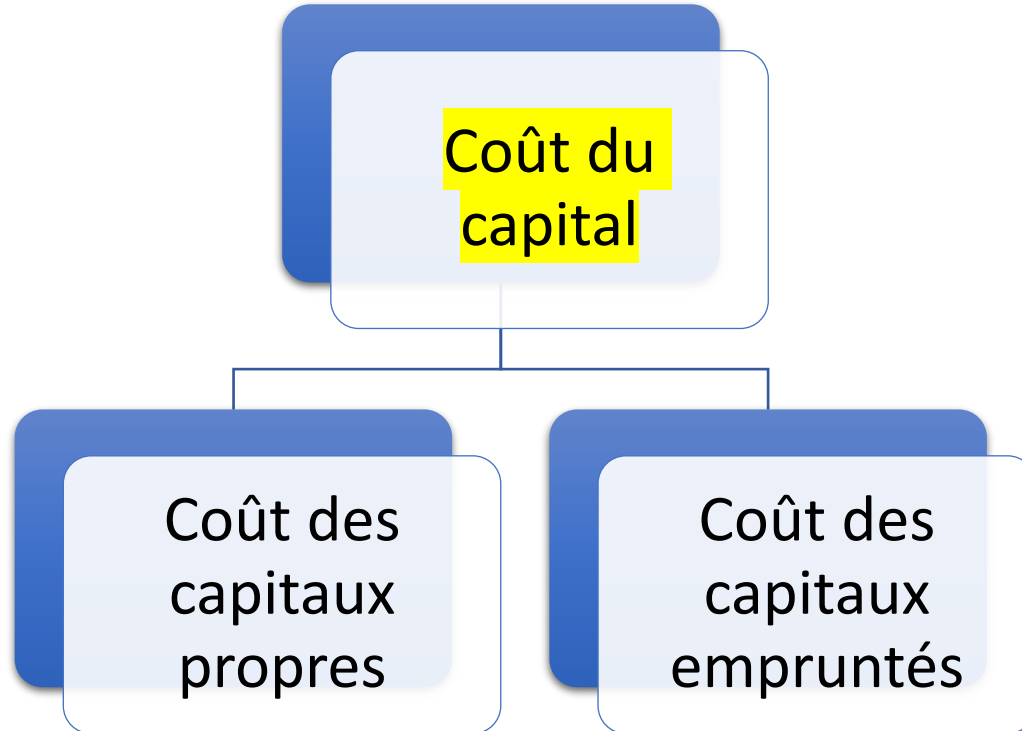
8. Le coût de la dette

Le coût de l'emprunt, ou coût de la dette, désigne le taux calculé en prenant en considération les économies d'impôt réalisées sur les intérêts et, le cas échéant, sur les amortissements des frais d'émission et des primes de remboursement.

$$Kd = i(1 - IS)$$

Structure de financement

Quel est le coût du capital ?



II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

Comment calculer le coût du capital ?

Le coût moyen pondéré du capital, ou CMPC, est la moyenne pondérée des coûts des capitaux propres et de la dette.

$$CMPC = E(R_x) \frac{K}{K+D} + Kd \frac{D}{K+D}$$

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

Comment calculer le coût du capital ?

Exemple

Soit un projet d'investissement financé par :

- Des fonds propres = 300 M FCFA (coût = 24,6 %)
- Un crédit = 700 M FCFA ($i=7\%$ et IS = 25 %)

Calculez le CMPC de ce projet.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

Données

- Des fonds propres = 300 M FCFA (coût = 24,6 %)
- Un crédit = 700 M FCFA ($i=7\%$ et $IS = 25\%$)

1. Il faut d'abord calculer le coût de la dette

$$Kd = i(1 - IS) = 0,07 \times (1 - 0,25) = 5,25\%$$

2. Mesurons le poids de chaque source de financement

- Poids des fonds propres = $\frac{300}{300 + 700} = 30\%$
- Poids de la dette = $\frac{700}{300 + 700} = 70\%$

3. Calculons le coût moyen pondéré du capital (CMPC)

$$\text{CMPC} = (24,6\% \times 30\%) + (5,25\% \times 70\%)$$

$$\text{CMPC} = 11,06\%$$

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

CMPC = 11,06 %

Le **CMPC de 11,06 %** est le rendement minimum que le projet doit générer pour rémunérer correctement ses financeurs. Autrement dit, le projet doit rapporter **plus de 11,06 %** pour créer de la valeur.

- Si rendement du projet > **11,06 %** : création de valeur.
- Si rendement du projet = **11,06 %** : équilibre.
- Si rendement du projet < **11,06 %** : destruction de valeur.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

9. Le taux de croissance perpétuelle (g)

Certains projets d'investissement ont une durée d'exploitation théoriquement infinie : les actifs restent en place et continuent de générer des flux au-delà de la période de prévision explicite. Il faut un mécanisme pour capter la valeur de ces flux lointains. C'est le taux de croissance perpétuelle, ou taux de croissance à l'infini (g).

Il doit refléter un rythme de croissance soutenable à très long terme, cohérent avec la croissance de l'économie dans laquelle le projet opère.

En pratique, il se situe généralement **entre 1% et 3%**, au voisinage du taux d'inflation cible ou de la croissance réelle de long terme du PIB.

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

9. Le taux de croissance perpétuelle (g)

Le taux de croissance perpétuelle permet de calculer **la valeur terminale du projet**, selon le modèle de Gordon-Shapiro (1962), avec la formule suivante :

$$VT_N = \frac{FCF_{N+1}}{CMPC - g} = \frac{(1 + g) \times FCF_N}{CMPC - g}$$

II. Les caractéristiques d'un projet d'investissement

9. Le taux de croissance perpétuelle (g)

Exemple

Un projet industriel génère un Free Cash-Flow de \$2M en dernière année de prévision (année 5). Le CMPC est de 10%. Le taux de croissance perpétuelle retenu est de 2%.

Calculer la valeur terminale de ce projet.

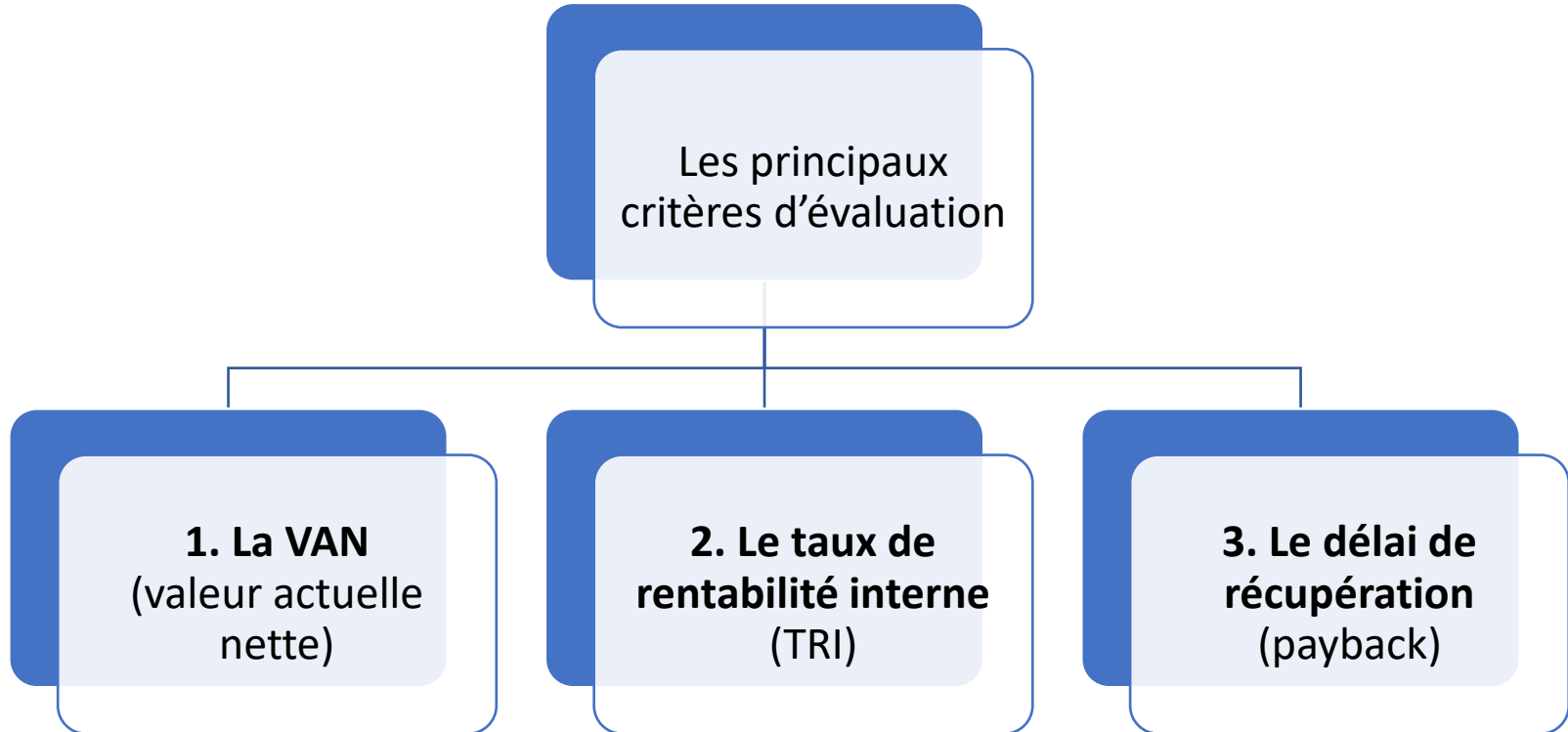
1. FCF de l'année 6 (premier flux post-prévision) : $\$2\,000\,000 \times 1,02 = \$2\,040\,000$

2. Valeur terminale (fin d'année 5) :

$$VT_N = \frac{FCF_{N+1}}{CMPC - g} = \frac{2\,040\,000}{0,1 - 0,02} = \$25\,500\,000$$

La valeur terminale du projet est de \$25,5M. Elle représente la valeur de l'ensemble des flux que le projet générera de l'année 6 à l'infini.

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement



III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

1. La valeur actuelle nette (VAN)

La VAN est la différence entre la valeur actuelle de l'ensemble des flux de trésorerie futurs générés par le projet, actualisés au coût moyen pondéré du capital, et le montant de l'investissement initial. Elle mesure la création de valeur du projet en termes absolus et dans l'unité monétaire du projet.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FCF_t}{(1 + CMPC)^t} + \frac{VT_n}{(1 + CMPC)^n} - I_0$$

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

$VAN > 0$

GO*

Le projet rembourse l'investissement initial, rémunère l'ensemble des financeurs au taux exigé, et crée un surplus de valeur.

$VAN = 0$

NO GO*

Le projet rémunère exactement les financeurs au taux exigé. Aucun surplus de valeur. Aucune marge d'erreur.

$VAN < 0$

NO GO*

Le projet ne couvre pas le coût du capital mobilisé. Les capitaux seraient mieux employés dans un placement alternatif.

*La VAN constitue un critère majeur de décision, mais le GO / NO GO final doit également intégrer des critères qualitatifs, stratégiques et de risque.

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

Un projet d'investissement dans le secteur agroalimentaire présente les caractéristiques suivantes :

Paramètre	Valeur
Investissement initial	\$2 000 000
FCF Année 1	\$300 000
FCF Année 2	\$400 000
FCF Année 3	\$500 000
FCF Année 4	\$550 000
FCF Année 5	\$600 000
CMPC	10%
Taux de croissance perpétuelle (g)	2%

Questions :

1. Calculer la valeur terminale du projet.
2. Actualiser chaque FCF et la valeur terminale au CMPC.
3. Calculer la VAN du projet.
4. Quelle est votre recommandation ?

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

1 Valeur terminale

$$VT = 600\,000 \times 1,02 / (10\% - 2\%) = 612\,000 / 0,08 = \$7\,650\,000$$

2 Actualisation des flux au CMPC

Année	FCF	(1 + CMPC) ^t	FCF actualisé
1	\$300 000	1,1000	\$272 727
2	\$400 000	1,2100	\$330 579
3	\$500 000	1,3310	\$375 657
4	\$550 000	1,4641	\$375 657
5	\$600 000	1,6105	\$372 553
5 (VT)	\$7 650 000	1,6105	\$4 750 057

3 Calcul de la VAN

Somme des FCF actualisés : \$1 727 173

Valeur terminale actualisée : \$4 750 057

$$VAN = 1\,727\,173 + 4\,750\,057 - 2\,000\,000 = \mathbf{\$4\,477\,230}$$

GO

VAN > 0

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

2. Le taux de rendement interne (TRI)

Le TRI est le taux d'actualisation pour lequel la VAN du projet est égale à zéro. Il représente le rendement intrinsèque du projet, indépendamment du coût du capital.

$$\sum_{t=1}^n \frac{FCF_t}{(1 + TRI)^t} + \frac{VI_n}{(1 + TRI)^n} - I_0 = 0$$

Ce taux est résolu par itération. Sur Excel : fonction TRI() ou IRR().

Règle de décision :

TRI > CMPC

Création de valeur

TRI = CMPC

Projet neutre

TRI < CMPC

Destruction de valeur

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

Deux projets sont soumis au conseil d'administration. Le CMPC de l'entreprise est de 10%.

	Investissement	VAN	TRI
Projet Alpha	\$10 000 000	\$3 500 000	18%
Projet Beta	\$1 500 000	\$900 000	32%

Questions :

1. Les deux projets sont-ils acceptables ?
2. Si vous ne pouvez en retenir qu'un seul, lequel choisissez-vous ?
3. Le TRI et la VAN donnent-ils la même réponse ?

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

1 Acceptabilité

Les deux projets sont acceptables : VAN positive + leur TRI (18% et 32%) dépasse le CMPC (10%).

2 Conflit entre les critères

<p>Par la VAN</p> <p>Projet Alpha \$3 500 000 > \$900 000</p>	US	<p>Par le TRI</p> <p>Projet Beta 32% > 18%</p>
---	----	--

3 Conclusion

En cas de conflit, c'est la VAN qui prime.

La VAN mesure la création de valeur en montant absolu. Le TRI mesure un rendement, pas un montant. Projet Alpha crée presque 4x plus de valeur que Projet Beta.

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

3. Le délai de récupération du capital (payback)

Le délai de récupération du capital, ou payback, est le temps nécessaire pour que les flux de trésorerie actualisés du projet, cumulés année après année, couvrent l'investissement initial. Il mesure **la durée d'exposition du capital**.

Points de vigilance :

- C'est un indicateur de risque (durée d'exposition), pas de rentabilité
- Il ne tient pas compte de ce qui se passe après la récupération

III. Les critères de décision en évaluation de projet d'investissement

Un projet nécessite un investissement de \$1 000 000. Le CMPC est de 8%.

Année	FCF	Facteur	FCF actualisé	Cumul
1	\$250 000	0,9259	\$231 481	\$231 481
2	\$300 000	0,8573	\$257 202	\$488 683
3	\$350 000	0,7938	\$277 842	\$766 525
4	\$400 000	0,7350	\$294 012	\$1 060 537

← Le cumul dépasse \$1 000 000

Solution :

- 1 Le cumul dépasse I_0 entre l'année 3 et l'année 4.
- 2 Interpolation : $(1\,000\,000 - 766\,525) / 294\,012 = 0,79$ an
- 3 Délai de récupération actualisé = 3 ans + 0,79 an = 3,79 ans, soit 3 ans et 9 mois.

Le capital investi est récupéré en 3 ans et 9 mois en valeur actualisée.

Synthèse : les trois critères de décision

VAN

Combien ?

Montant de valeur créée en absolu.
Principal critère de décision.

GO si $VAN > 0$

TRI

Quel rendement ?

Rendement intrinsèque du projet.
Mesure la marge de sécurité.

GO si $TRI > CMPC$

Payback

Combien de temps ?

Durée d'exposition du capital.
Indicateur de risque, pas de rentabilité.

**Plus court = moins
risqué**

Évaluation des projets d'investissement

Synthèse de la méthode DCF



Mise en application

Étude de cas

Distribution Ivoire SA

Projet « Horizon 2030 »

Évaluation d'un projet d'expansion de 1 milliard de FCFA dans la distribution alimentaire en Côte d'Ivoire.