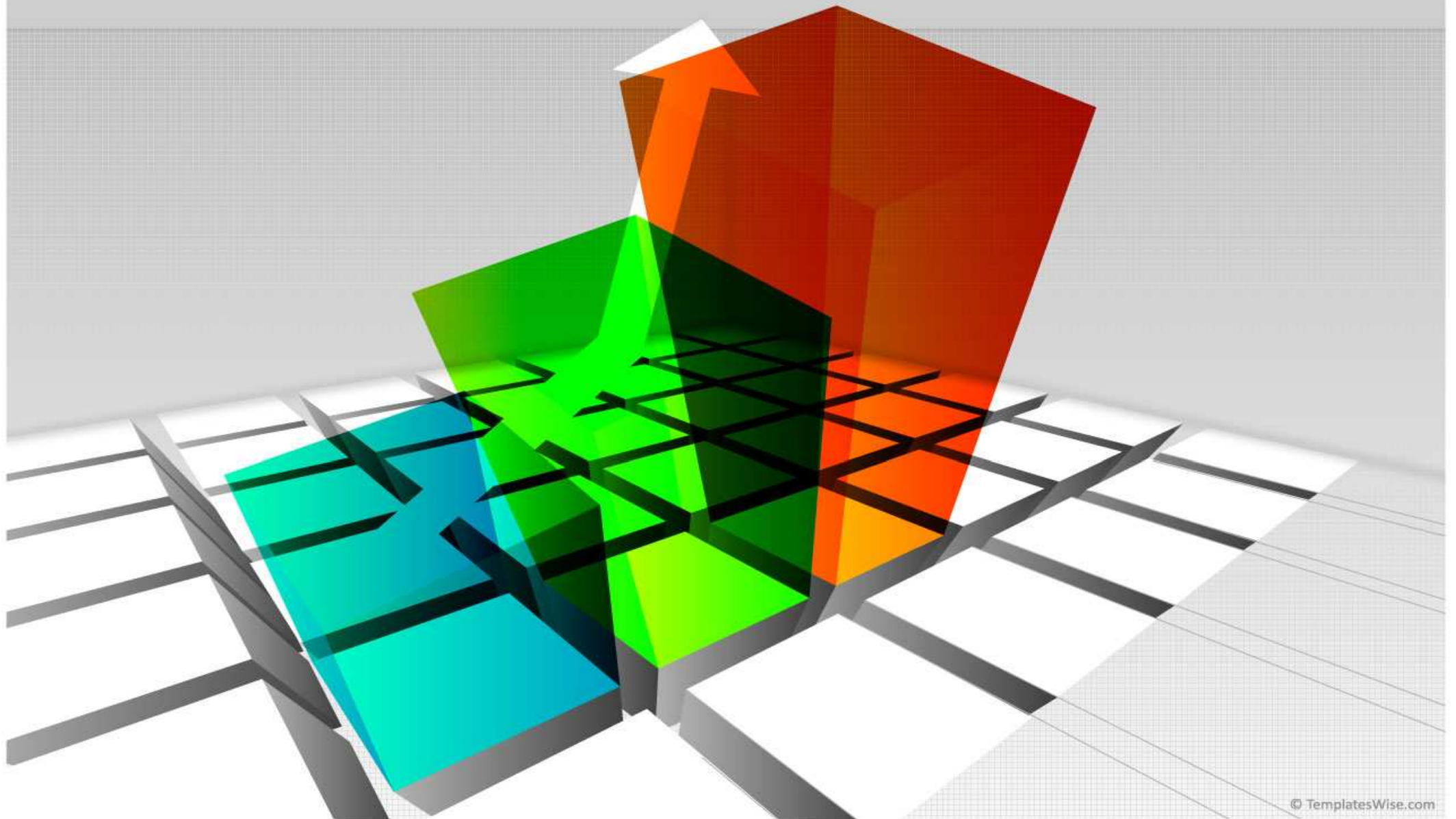
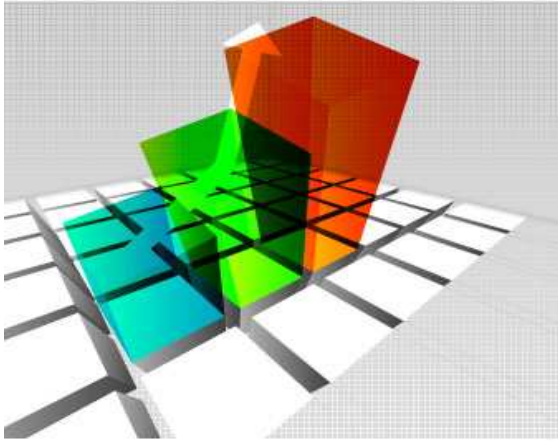


La décision d'investissement

(contexte de certitude)








La décision d'investissement (Contexte de certitude)

- Section 1 : Les paramètres de l'évaluation financière,
- Section 2 : Les critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet,
- Section 3 : Analyse de quelques particularités

Section 1 : Les paramètres de l'évaluation financière

L'évaluation financière d'un projet repose sur le calcul de certaines critères à savoir :

-  Le coût d'investissement
-  L'horizon ou la durée économique
-  Les flux d'exploitation

1. Le coût d'investissement

Ce coût est composé de :



Coût d'acquisition
(ou de construction du projet)



Produit des cessions éventuelles



Variation des BFR engendrée par
le projets

1.1. Coût d'acquisition (ou de construction du projet)

Prix d'acquisition

(+) Frais accessoires d'achat (frais d'études, de faisabilité, de formation, de montage, d'installation, etc.)

Actifs en possession de l'entreprise et qui sont utilisés par le projet

(=) Coût d'acquisition

Toutefois :

- *Les frais financiers et ceux associés à la collecte des fonds sont exclus car ils sont pris en considération dans le calcul du taux d'actualisation.*
- *Les dépenses irrécupérables ne sont pas pris en compte car elles sont des coûts à payer que le projet est entrepris ou non.*
- *Chaque actif subventionné doit figurer dans le calcul de la VAN au prix réduit et son amortissement doit se faire aussi sur la même base.*

1.2. Besoin en Fonds de Roulement (BFR) ou Fond de Roulement Normatif (FRN)

Le BFR couvre le besoin de financement supplémentaire occasionné par le projet (BFR moyen = BFRN). Son évaluation se fait par recours à l'une des méthodes suivantes :

1

Méthode de délais

2

Méthode des experts comptables

3

Méthode probabiliste

1.2.1. Méthode de délais

Cette méthode consiste à évaluer les différentes composantes du BFR en multipliant leur délai par la consommation par jour, et faire ensuite leur sommation (plusieurs autres méthodes sont classées parmi cette catégorie).

Poste	Délai	Consommation/Jour	Besoin
Poste 1	D 1	X 1	D 1 × X 1
Poste 2	D 2	X 2	D 2 × X 2
⋮	⋮	⋮	⋮
Poste n	D n	X n	D n × X n
BFR			$\sum_{i=1}^n D_i \times X_i$

1.2.2. Méthode des experts comptables

Cette méthode consiste à évaluer chaque poste (P) en faisant intervenir le temps d'écoulement (TE) et le coefficient de structure (CS). Ainsi $P=TE \times CS$

Poste	TE	CS	Poste en CAHT
Stock MP	$(\text{Stock moyen} \times 360) / \text{CAMP utilisées}$	$\text{CAMP utilisées} / \text{CAHT}$	$(\text{Stock moyen} \times 360) / \text{CAHT}$
Stock PF	$(\text{Stock moyen} \times 360) / \text{CPP vendus}$	$\text{CPP vendus} / \text{CAHT}$	$(\text{Stock moyen} \times 360) / \text{CAHT}$
Clients	$[(\text{Clients} + \text{EENE} + \text{EàR}) \times 360] / \text{CATTTC}$	$\text{CATTTC} / \text{CAHT}$	$[(\text{Clients} + \text{EENE} + \text{EàR}) \times 360] / \text{CAHT}$
Fournisseurs	$[(\text{Fournisseurs} + \text{EàP}) \times 360] / \text{Achat TTC}$	$\text{Achat TTC} / \text{CAHT}$	$[(\text{Fournisseurs} + \text{EàP}) \times 360] / \text{CAHT}$
Salaires	$(\text{Salaires moyen} \times 360) / \text{Salaires annuels}$	$\text{Salaires annuels} / \text{CAHT}$	$(\text{Salaires moyen} \times 360) / \text{CAHT}$
Charges sociales	$(\text{Montant moyen} \times 360) / \text{Charges annuelles}$	$\text{Charges annuelles} / \text{CAHT}$	$(\text{Montant moyen} \times 360) / \text{CAHT}$
TVA	$(\text{Montant moyen} \times 360) / \text{TVA à décaisser}$	$\text{TVA à décaisser} / \text{CAHT}$	$(\text{Montant moyen} \times 360) / \text{CAHT}$

1.2.3. Méthode probabiliste

Selon cette méthode on suppose que le BFR est une variable aléatoire dont la distribution de probabilité est donnée par le tableau suivant :

BFR	BFR 1	BFR 2	BFR n
Probabilité	P 1	P 2	P n

- Si $FR > BFR \rightarrow$ on subit un coût d'opportunité « C_0 »,
- Si $FR < BFR \rightarrow$ on subit un coût lié à l'endettement (découvert bancaire) « C_e ».

Il s'agit ici de déterminer le fond de roulement optimum (FRN) qui minimise la fonction du coût total qu'on note « CT_{FRN} » :

$$CT_{FRN} = C_0 \sum_{j=BFR_1}^{FR} (FR - BFR_j) p(BFR_j) + C_e \sum_{j=FR}^{\infty} (BFR_j - FR) p(BFR_j)$$

\rightarrow l'optimum s'obtient on résolvant l'équation suivante :

$$p(BFR \leq FRN_{-1}) < \frac{C_d}{C_0 + C_d} < p(BFR \leq FRN)$$

2. L'horizon ou la durée économique

Durée économique = Période pendant laquelle le projet peut générer des flux monétaires jugés satisfaisants.

→ Les spécialistes recourent, généralement à l'un des périodes suivantes :

1	<i>La durée physique</i>	Le bien en question devient inutilisable, et son remplacement nécessaire.
2	<i>La durée technologique</i>	Période de temps qui s'écoule avant l'apparition d'une nouvelle technologie qui remplace la première.
3	<i>La durée de vie d'un produit</i>	Période de temps qui s'écoule avant que le bien en question devienne inaccessible sur le marché.

→ ***Durée économique = Min (Durée physique, Durée technologique, Durée de vie d'un produit)***

3. Les flux d'exploitation

$$CF = (1 - T)(R - D) + TA$$

Avec

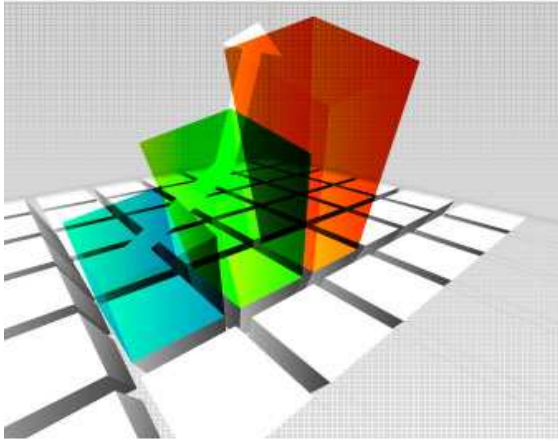
CF = Les flux monétaires (cash Flow),

R = Les recettes d'exploitation,

D = Les dépenses d'exploitation, autres que les frais financiers,

A = Les amortissements,

T = Le taux d'imposition sur les bénéfices.



La décision d'investissement (Contexte de certitude)

- Section 1 : Les paramètres de l'évaluation financière,
- Section 2 : Les critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet,
- Section 3 : Analyse de quelques particularités

Section 2 : Les critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet

Les principales critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet sont les suivants :

1

VAN = Valeur Actuelle Nette

2

TRI = Taux de Rendement Interne

3

DR = Délai de Récupération

4

TRC = Taux de Rendement Comptable

1. Valeur Actuelle Nette « VAN »

La VAN d'un projet est la valeur actuelle (calculée à la date 0) des différents flux monétaires « FM » (encaissements et décaissements) engendrés par le projet :

$$VAN = \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+k)^j} - I_0$$

Avec

- I_0 = Investissement initial,
- CF = Les flux monétaires (cash Flow),
- k = Taux d'actualisation (coût de capital qui va servir pour financer le projet),
- n = Durée économique du projet.

Critères de choix :

$VAN > 0 \rightarrow$ Le projet augmente la valeur de l'entreprise (créé de la valeur) \rightarrow projet à choisir.

$VAN < 0 \rightarrow$ Le projet diminue la valeur de l'entreprise \rightarrow projet à écarter.

Entre deux projets mutuellement exclusifs, on retient celui qui a la VAN la plus élevée.

Calcul de la VAN avec une approche marginale ou différentielle

Cette approche s'impose lorsqu'il s'agit d'un problème d'extension ou de remplacement d'ancien matériel, encore utilisable, par un nouveau matériel.

Les flux monétaires « FM » à imputer au projet se calculent comme suit :

$$\text{FM du projet} = \text{FM (Nouvelle situation)} - \text{FM (Ancienne situation)}$$

2. Taux de Rendement Interne

« TRI »

Le TRI est le taux d'actualisation qu'il faut appliquer à un projet pour qu'il génère une VAN égale à 0. Son calcul résulte de la résolution de l'équation suivante :

$$VAN = 0 \Leftrightarrow I_0 = \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1 + TRI)^j}$$

Avec

	I_0	= Investissement initial,
	CF	= Les flux monétaires (cash Flow),
	TRI	= Taux de Rendement Interne,
	n	= Durée économique du projet.

Critères de choix :

Projets indépendants : on accepte les projets dont le TRI > Taux de rendement exigé par les actionnaires (le coût de capital).

Projets mutuellement exclusifs : on accepte le projet qui a le TRI le plus élevé à condition qu'il excède le taux de rendement requis (k).

3. Délai de Récupération « DR »

Le DR d'un projet est le nombre d'années nécessaires pour que les flux monétaires « FM » prévus cumulés égalisent le montant investis. Son calcul résulte de la résolution de l'équation suivante :

$$I_0 = \sum_{j=1}^{DR} CF_j$$

Avec

I_0	= Investissement initial,
CF	= Les flux monétaires (cash Flow),
DR	= Délai de récupération.

Critères de choix :

Le projet est financièrement intéressant si son coût d'investissement est récupéré à l'intérieur d'un délai critique donnée (délai fixé arbitrairement par l'investisseur).

➔ Plus DR < Délai critique ➔ Plus le projet est jugé intéressant.

Avantages et inconvénients de la DR

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Simple à utiliser en pratique, et• Donne une idée sur la liquidité future dans la mesure où celle-ci serait d'autant plus élevé que le délai est court	<ul style="list-style-type: none">• Insensible à la chronologie des flux qui sont générés dans la période de DR,• Ne tient pas en compte des flux subséquents au DR,• Le choix de délai critique semble plus ou moins arbitraire.

4. Taux de Rendement Comptable

« TRC »

Le TRC se fonde sur les bénéfices comptables plutôt que les FM. Son calcul résulte de la résolution de l'équation suivante :

$$TRC = \frac{\sum_{j=1}^n B_j}{(I_0 + \frac{VR}{2})}$$

Avec

TRC = Taux de Rendement Interne,

B_j = Bénéfice comptable de l'année j ,

I_0 = Investissement initial,

VR = Valeur résiduelle,

n = Durée économique du projet.

Critères de choix :

Projets indépendants : on accepte les projets dont le TRC > Taux fixé par l'investisseur.

Projets mutuellement exclusifs : on accepte le projet qui a le TRC est le plus élevé à condition qu'il excède le taux minimal fixé par les dirigeants de l'entreprise.

Avantages et inconvénients du TRC

Avantages	Inconvénients
<p>Très simple à calculer et à comprendre.</p>	<p>Ce critère est de moins en moins populaire auprès des entreprises. Il comporte des lacunes dont les principales :</p> <ul style="list-style-type: none">• Se base sur les bénéfices comptables plutôt que sur les FM,• Ne tient pas compte de la valeur temporelle de l'argent,• Le choix du seuil à respecter est plus au moins arbitraire.

5. Comparaison entre les méthodes de la VAN et du TRI

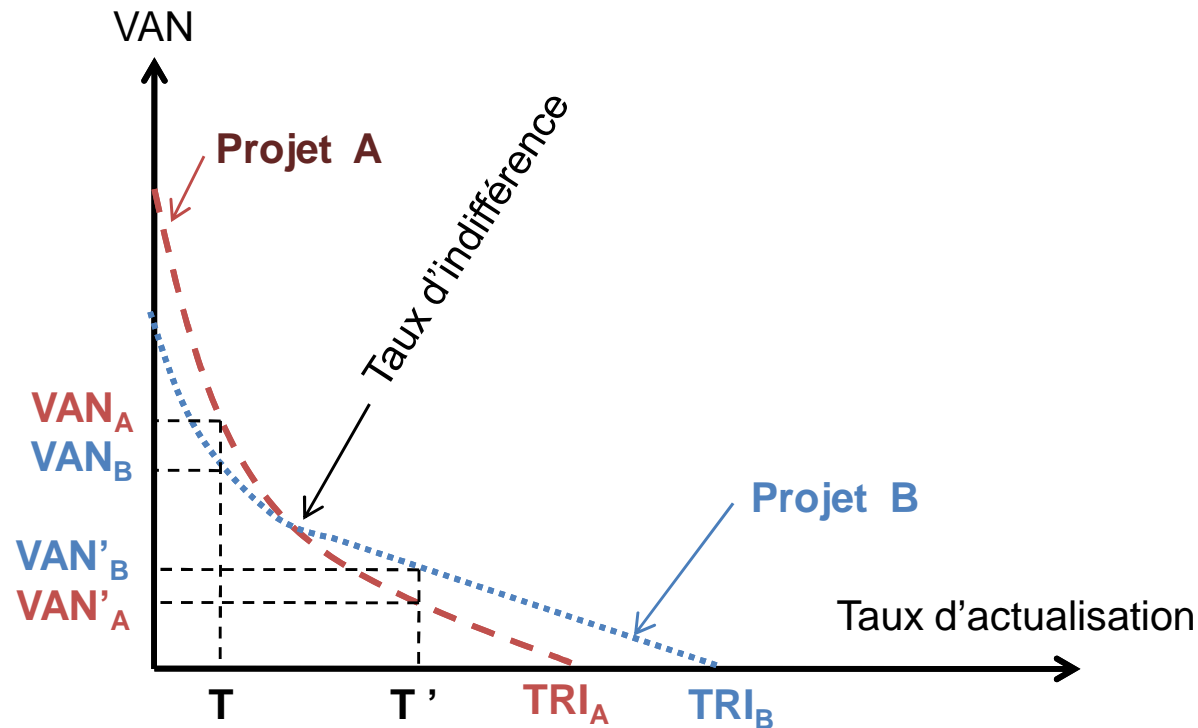
Cas 1 : Deux projets indépendants :

Toujours les deux méthodes de la VAN et du TRI mènent à des conclusions identiques.

Cas 2 : Deux projets mutuellement exclusifs :

Ici les deux méthodes de la VAN et du TRI ne mènent pas nécessairement à les même conclusions.

Graphiquement cette situation peut se présenter comme suite :



On a $TRI_A < TRI_B$

Pour un taux d'actualisation (T) :

$VAN_A > VAN_B$

Pour un taux d'actualisation (T') :

$VAN'_A < VAN'_B$

Conclusion :

Cette situation conflictuelle pourrait se produire dans les 3 cas suivants :

1

Disparité au niveau des montants investis

2

Disparité au niveau de la distribution des FM dans le temps

3

Disparité au niveau des maturités des projets

Cas de disparité au niveau des montants investis

Principe pour résolution du conflit :

Pour éliminer la contradiction du choix existant entre la VAN et le TRI, il est pertinent de calculer un TRI marginal à partir des flux différentielles ($FM_{\text{différentielles}} = FM_{\text{Projet 1}} - FM_{\text{Projet 2}}$).

Règle de décision :

Si TRI marginale > Coût Moyen Pondéré de Capital « CMPC »

→ Le premier projet est plus profitable.

Sinon (TRI marginal < CMPC) → Le second projet est plus profitable.

Conclusion :

Si taux d'actualisation \leq TRI marginal → Il y a conflit entre les deux méthodes (TRI et VAN).

Sinon (taux d'actualisation > TRI marginal) → Il n'y a pas de conflit entre les deux méthodes (TRI et VAN).

Cas de disparité au niveau de la répartition des FM

Origine du conflit :

Le critère de la VAN suppose que les FM sont réinvestis au taux d'actualisation utilisé dans les calculs. Cependant, le critère du TRI suppose que les FM sont réinvestis au TRI du projet.

Principe pour résolution du conflit :

Pour éliminer la contradiction, il s'agit de supposer un taux de réinvestissement identique pour les deux critères « TRI_c ».

$$TRI_c = ? / \sum_{j=1}^n FM_j (1+k)^{n-j} = I_0 (1+TRI_c)^n$$

$$\Leftrightarrow TRI_c = \left(\frac{\sum_{j=1}^n FM_j (1+k)^{n-j}}{I_0} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Règle de décision :

Le projet qui a le TRI_c le plus élevé est celui le plus profitable.

Cas de disparité au niveau des maturités des projets

Origine du conflit :

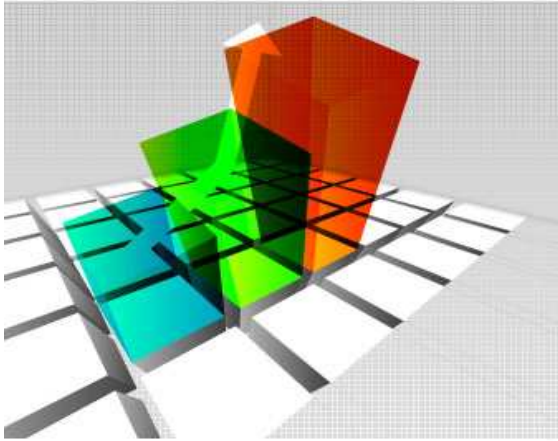
La durée de vie est différente entre les deux projets.

Principe pour résolution du conflit :

Méthode de l'annuité équivalente « AEQ » :	Méthode de la VAN répliquée à l'infini « VAN (N,∞) »
<p>L'AEQ c'est l'annuité théorique qu'on recevra à la fin de chaque année (à la place du FM) et qui génère, en utilisant le même taux d'actualisation, une valeur actuelle égale à celle de la VAN du projet.</p> $VAN = AEQ \frac{1 - (1+k)^{-n}}{k}$ <p>Cas de renouvellement à l'identique des projets → n = durée spécifique à chaque projet.</p> <p>Cas de non renouvellement à l'identique des projets → n = durée de vie la plus longue des projets.</p> <p>Le projet le plus rentable celui qui a la VAN(N,∞) la plus élevé.</p>	<p>Cette technique suppose le renouvellement à l'identique d'une série indéfinie des projets.</p> $VAN(N, \infty) = \frac{VAN(N)}{1 - (1+k)^{-N}}$ $= VAN(N) \frac{(1+k)^N}{(1+k)^N - 1}$ <p>Le projet le plus rentable celui qui a la VAN(N,∞) la plus élevé.</p>

Conclusion générale

1. Il est important d'insister sur la supériorité théorique de la VAN.
2. Ce critère est le seul qui est en accord total avec l'objectif financier de l'entreprise qui consiste à maximiser sa valeur marchande.
3. Le TRI est très influencé par la répartition temporelle des FM.



La décision d'investissement (Contexte de certitude)

- Section 1 : Les paramètres de l'évaluation financière,
- Section 2 : Les critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet,
- Section 3 : Analyse de quelques particularités

Section 3 : Analyse de quelques particularités

Les critères d'évaluation de la rentabilité d'un projet ne sont valables que dans le cas d'un marché parfait.

Toutefois, certaines imperfections peuvent se présenter et il est important d'avancer des critères qui soient cohérents telles que :

1

Cas de contrainte budgétaire

2

Cas de la prise en compte de l'inflation

1. Cas de contrainte budgétaire

Cette contrainte suppose que l'entité est limitée à un budget de N unités monétaires.

Weingartner (1977) parle du rationnement du capital lorsque des actionnaires ne sont pas prêts, ni à augmenter le capital pour ne pas perdre le contrôle sur l'entreprise, ni à augmenter sensiblement leurs dettes pour ne pas mettre en question la solvabilité et en conséquence la survie de l'entreprise.

Il est important d'étudier la technique décisionnelle permettant de tenir compte d'une telle situation à savoir l'indice de rentabilité ou l'indice d'enrichissement.

$$IR = \frac{\sum_{j=1}^n CF_j (1+k)^{-j}}{I_0} = \frac{I_0 + VAN}{I_0} = 1 + \frac{VAN}{I_0}$$

➔ *Pour deux projets mutuellement exclusifs on choisit celui qui a l'IR le plus élevé sous contrainte budgétaire.*

Conclusions

1. L'IR est un critère de maximisation des rentrées nettes de trésorerie par dinars investis.
2. L'utilisation de ce critère ne paraît justifiable que si les ressources sont limitées (marché financier imparfait).
3. L'IR n'est un critère de sélection acceptable que si le rationnement du capital affecte une seule période, l'indice d'enrichissement ne constitue plus un bon critère de sélection.
4. L'indice d'enrichissement est équivalent à la maximisation de la VAN d'un ensemble de projets sous contrainte budgétaire.

2. Cas de la prise en compte de l'inflation

Cette cas a pour objectif de présenter les corrections nécessaires à apporter aux calculs des FM et au coût du capital en présence d'un ou plusieurs taux d'inflation.

Le taux d'inflation anticipé sera reflété sur le taux de rendement espéré (utilisé comme coût de capital). Cette relation est connue sous l'appellation « Effet de Fisher ». L'ajustement se fait alors comme suit :

$$(1 + r)(1 + t_{\text{inf}}) = 1 + k$$

Avec

	t_{inf}	= Taux d'inflation,
	r	= Taux de rendement réel,
	k	= Taux de rendement exigé en terme nominal.

Si l'inflation affecte de la même façon les différents FM et le taux d'actualisation, alors la VAN du projet sera la même . Or en réalité l'effet de l'inflation sur les éléments constitutifs des FM diffèrent d'un élément à un autre (effet/recettes \neq effet/dépenses).

$$\rightarrow VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{[R(1 + t_{\text{inf}, R})^j - D(1 + t_{\text{inf}, D})^j](1 - T) + TA}{[(1 + r)(1 + t_{\text{inf}})]^j}$$

Avec

- I_0 = Investissement initial,
- R = Recettes,
- D = Dépenses,
- A = Amortissements,
- t_{inf} = Taux d'inflation,
- $t_{\text{inf}, R}$ = Taux d'inflation sur les recettes,
- $t_{\text{inf}, D}$ = Taux d'inflation sur les dépenses,
- r = Taux de rendement réel,
- n = Durée économique du projet.

3. Relation entre point mort comptable et point mort financier

Le point mort financier est la quantité qu'on doit vendre de sorte que la VAN soit nulle :

$$I_0 = Q_F^* \times m - F_{\text{fixes}} + TA$$

Le point mort comptable est la quantité qu'on doit vendre de sorte que le bénéfice comptable avant impôt soit nulle :

$$Q_c^* = \frac{FF + A}{m} \quad \text{Avec}$$

$$\rightarrow Q_F^* = Q_c^* + \frac{\frac{I_0}{1 - (1 + k)^{-n}} + \frac{I_0}{n}}{(1 - T) \times m}$$

Q_F^* = Point mort financier,

Q_c^* = Point mort comptable,

m = Marge sur coût variable = prix de vente unitaire – coût variable unitaire,

T = Taux d'impôt,

n = Durée économique du projet.