
LA RENTABILITÉ DES INVESTISSEMENTS

SOMMAIRE

1. Introduction
2. Les paramètres d'évaluation de la rentabilité
 - Les flux de trésorerie
 - L'actualisation des flux
 - La détermination du taux d'actualisation
3. Les critères de sélection des investissements
 - Le délai de récupération (non actualisé/actualisé)
 - La valeur actualisée nette
 - Le taux de Rentabilité Interne
 - L'indice de profitabilité

1. INTRODUCTION

Investir c'est engager l'entreprise dans la durée, par des moyens financiers, humains, matériels, dans le but de dégager ultérieurement un bénéfice. Les ressources étant limitées et ayant un coût, il faut faire des choix sous contrainte de ressources.

Les calculs de rentabilité prévisionnelle pour un investissement à réaliser permettent de comparer le montant de l'investissement (décaissements) aux gains (encaissements) engendrés par l'investissement sur sa durée de vie attendue, afin de sélectionner les projets les plus rentables. Le choix d'investissement est un processus critique de l'entreprise. Ce choix doit être rationnel et partagé.

La décision d'investissement repose sur :

- l'appréciation des paramètres à prendre en compte pour évaluer la rentabilité ;
- La maîtrise des critères courants de sélection des investissements

(Voir article rédigé par Michel Sion sur la rentabilité d'investissement)

2. LES PARAMÈTRES D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ

Les Flux de trésorerie

La rentabilité d'un projet s'évalue à partir des encaissements et décaissements, prévisionnels. Un projet rentable génère donc sur sa durée un excédent de trésorerie.

Sont pris en compte les flux de trésorerie d'exploitation (FTE) et d'investissement (FTI). On évalue la rentabilité « intrinsèque » ou économique du projet, avant tout choix de financement.

$FTE = \text{Excédent brut d'exploitation (EBE)} - \text{Impôt sur les sociétés} - \text{Variation du besoin en fonds de roulement (BFR)}$.

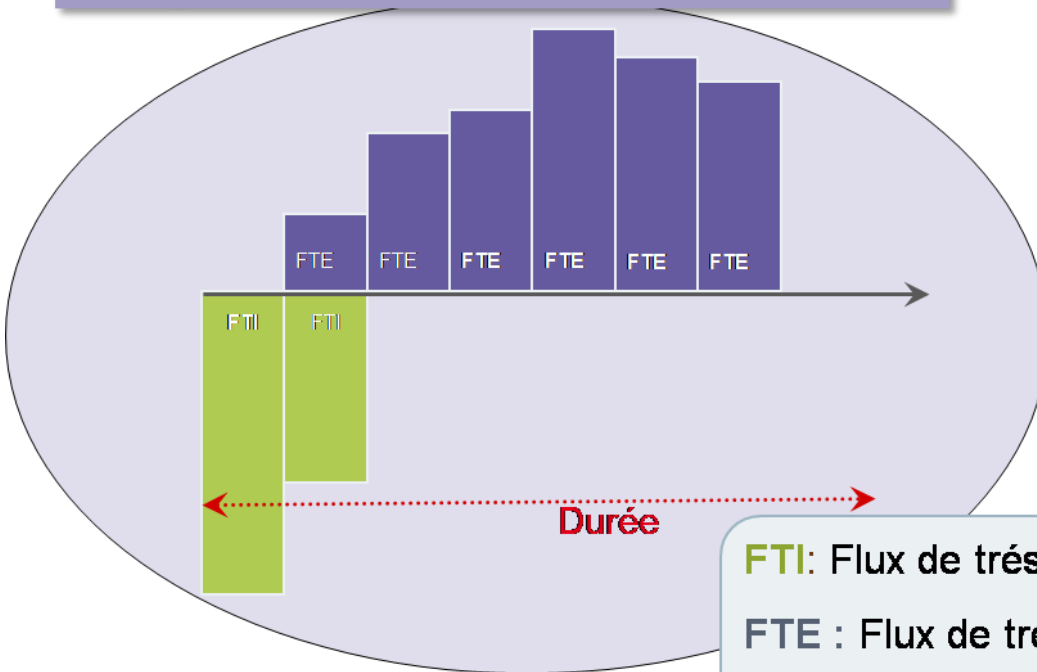
Le $FTI = \text{Coût initial d'investissement}$

Le schéma ci-dessous mentionne 4 principaux critères de sélection des investissements.

2. LES PARAMÈTRES D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ

Le projet est rentable si $\sum \text{des flux} > 0$

Diagramme des flux sur horizon pluri annuel



Délai de récupération (D_r)

Valeur actualisée nette (V_{an})

Taux de rentabilité interne (Tri)

Indice de profitabilité (I_p)

FTI : Flux de trésorerie de l'investissement

FTE : Flux de trésorerie de l'exploitation

FTD : Flux de trésorerie disponible = $-FTI + FTE$

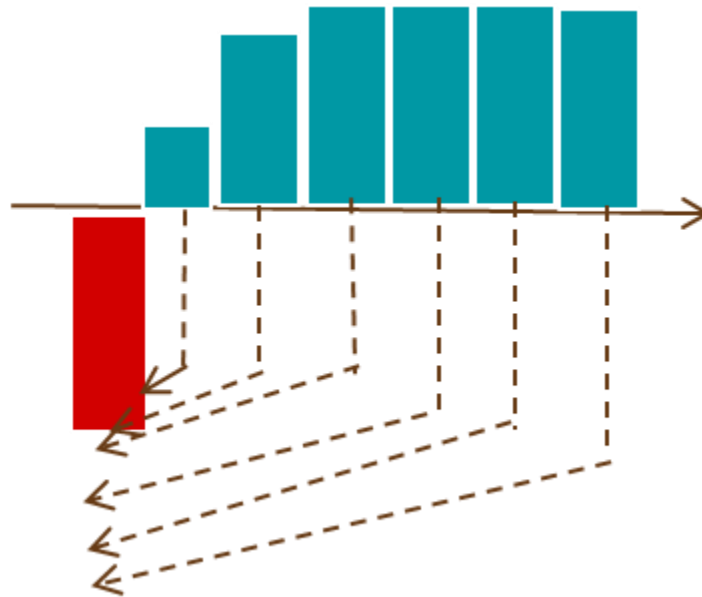
2. LES PARAMÈTRES D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ

L'actualisation des flux

C'est la prise en compte de la valeur temps de l'argent.

A l'inverse de la capitalisation, l'actualisation consiste à calculer la valeur actuelle, au jour de l'investissement initial, des flux de trésorerie futurs.

la valeur d'un flux de trésorerie dépend donc de la date à laquelle il est perçu ou décaissé.



2. LES PARAMÈTRES D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ



$$C_N = C_0 \times (1+i)^N$$



$$C_0 = \frac{C_N}{(1+i)^N}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 276,6}{(1,05)^5}$$

2. LES PARAMÈTRES D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ

Comment définir le taux d'actualisation ?

Il représente **l'attente de rendement de l'investisseur**, externe ou l'entreprise elle-même pour ses projets internes.

Pour la sélection des projets internes, il est au moins égal au **coût moyen pondéré des capitaux (CMPC)** qui représente l'attente de rendement de l'ensemble des apporteurs de fonds, actionnaires et prêteurs (illustration ci-dessous).

Exemple :

La structure des ressources au passif du bilan est telle que :

- les capitaux propres représentent 75% et l'attente de rentabilité des actionnaires est de 12%
- Les dettes financières sont de 25% avec un taux moyen pondéré des emprunts qui est de 15%

$$\text{CMPC} = (12\% \times 75\%) + (15\% \times (1-30\%) \times 25\%) = 11,6\%$$

2. LES PARAMÈTRES D'ÉVALUATION DE LA RENTABILITÉ

La prise en compte d'une prime de risque rajoutée au CMPC permet d'adopter un taux d'actualisation au niveau de risque inhérent au projet envisagé.

Plus élevé est le risque encouru, plus important sera le taux d'actualisation.

Exemple

Risque élevé : Nouvelle activité, nouvelle implantation géographique, pays politiquement risqué

Risque moyen : Lancement d'un nouveau produit sur l'activité existante

Risque faible : Renouvellement d'un matériel pour fabriquer un produit sur un marché mature. Investissement de productivité industrielle ou administrative à technologie maîtrisée.

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.1.1 Le délai de récupération « non actualisé »

Le délai de récupération est le critère de sélection d'investissement le plus simple à appréhender, il représente la durée exprimée en années et mois permettant de récupérer la mise de fonds initiale.

	-FTI	FTE 1	FTE 2	FTE 3	FTE 4	FTE 5
Flux annuels	- 2 000	+ 600	+ 1 000	+ 1 200	+ 1 200	+ 1 200
Flux cumulés	- 2 000	- 1 400	- 400			

$$12\text{mois} \times \frac{400}{1\,200} = 4 \text{ mois}$$



Le délai de récupération
est de **2 ans et 4 mois**

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

Le délai de récupération constitue davantage un critère d'évaluation du risque, il n'évalue pas la rentabilité globale du projet car il ne prend pas en compte les flux de trésorerie postérieurs à ce délai : l'objectif est de réduire les risques en récupérant au plus vite la mise de fonds initiale. L'exemple ci-dessous illustre le fait que choisir le projet avec le délai de récupération le plus court ne signifie pas toujours choisir le projet le plus rentable. L'analyse de la répartition temporelle des flux nous montre que le projet A a un délai de récupération plus court tandis que la Van (valeur actualisée nette) à 8% indique que le projet B est sur la durée totale plus rentable.

Van à 8 %

Projet A	- 2 000	800	1 000	800	400	200	663
Projet B	- 2 000	400	600	800	1 400	1 400	1 502

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.1.2 Le délai de récupération « actualisé »

Le délai de récupération est atteint lorsque le cumul des flux de trésorerie disponibles actualisés cesse d'être négatif.

	FTI ₀	FTE ₁	FTE ₂	FTE ₃	FTE ₄	FTE ₅
Flux annuel	- 1 000	+ 200	+ 300	+ 500	+ 450	+ 200
Coefficient d'actualisation		0,9091 ↓	0,8264 ↓	0,7513 ↓	0,6830 ↓	0,6209 ↓
		$\frac{200}{(1,1)^1}$	$\frac{300}{(1,1)^2}$	$\frac{500}{(1,1)^3}$	$\frac{450}{(1,1)^4}$	$\frac{200}{(1,1)^5}$
Flux annuels actualisés		= 181,8	= 248,2	= 375,7	= 307,1	= 124,2
Flux annuels actualisés & cumulés	-1 000	- 818,2	- 570	- 194,3	+ 112,8	+237

$$12 \text{ mois} \times \frac{195}{307} = 7,6 \text{ mois (ou 8 mois)}$$



Le délai de récupération est de 3 ans et 8 mois

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

Les entreprises ayant une capacité de financement limitée tendent à privilégier le délai de récupération. Leur priorité est d'investir dans des projets qui restitueront au plus vite la trésorerie investie permettant ainsi de financer d'autres projets les années ultérieures. Un actionnaire anticipant la cession de ses actions à un horizon court de 2 ou 3 ans privilégiera également le projet avec un délai de récupération court.

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.2 La Valeur Actualisée Nette (VAN)

La valeur actuelle nette est égale au cumul des FTD (Flux de Trésorerie Disponibles) du projet actualisés au taux de rendement exigé par l'investisseur.

La valeur d'un titre de dette sur les marchés financiers est la valeur actuelle de ses flux futurs actualisés au taux du marché. La valeur actualisée nette d'un projet est égale à la valeur actuelle de ses flux futurs nets de l'investissement initial.

Le projet est considéré financièrement intéressant pour l'entreprise à partir du moment où la Van est au moins égale à zéro. Ainsi, une Van de 0 calculée à partir de flux actualisés au taux de 10% signifie que la rentabilité du projet est de 10%, pile le rendement attendu par les investisseurs !

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.2 La Valeur Actualisée Nette (VAN)

Le critère de la Van constitue plus qu'un indicateur de rentabilité, il mesure la « création de valeur actionnariale » : un projet ou une activité créent de la valeur lorsque leur rentabilité économique est supérieure à l'attente de rendement des investisseurs. Dans l'exemple ci-dessous, les flux sont actualisés au taux de 10%, ce qui reflète l'attente de rendement des investisseurs. La Van positive de 237 représente le montant de richesse créé par le projet au-delà des 10% demandés par les investisseurs. Cette création de valeur bénéficie évidemment aux actionnaires et non aux banquiers dont la rémunération ne varie pas en fonction de la rentabilité des projets qu'ils financent.

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.2 La Valeur Actualisée Nette (VAN)

FTI ₀	FTE ₁	FTE ₂	FTE ₃	FTE ₄	FTE ₅
- 1 000	+ 200	+ 300	+ 500	+ 450	+ 200
Coefficient d'actualisation	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209
- 1 000	+ 200	+ 300	+ 500	+ 450	+ 200
	↓	↓	↓	↓	↓
+ 181,8	= ← $\frac{200}{(1,1)}$				
+ 248		= ← $\frac{300}{(1,1)^2}$			
+ 375,7			= ← $\frac{500}{(1,1)^3}$		
+ 307,4				= ← $\frac{450}{(1,1)^4}$	
+ 124,2					= ← $\frac{200}{(1,1)^5}$
237	= Valeur actualisée nette				

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.2 La Valeur Actualisée Nette (VAN)

La Van est le critère par excellence, l'objectif de toute décision d'investissement, industriel ou financier, étant de maximiser la création de richesse.

La Van dépend des flux futurs et également du taux d'actualisation, celui-ci étant défini par les investisseurs en fonction de leur perception du risque : au plus le projet est considéré comme étant risqué, au plus les investisseurs exigeront un rendement élevé. Le risque financier du projet se définit comme la probabilité de fluctuation des flux futurs quel qu'en soit la raison.

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.2 La Valeur Actualisée Nette (VAN)

Pour des projets à durée définie, la Van est en principe calculée sur la durée totale de ce projet. Toutefois, pour des projets de durée longue, des entreprises se limitent à la calculer sur un horizon borné. Ainsi, une industrie chimique qui exploite des unités de production d'une durée habituelle de 15 années se fixe pour objectif une Van positive dès la septième année, cet objectif s'étant révélé atteignable sur des projets similaires menés dans le passé.

Le critère de la Van est également utilisé dans l'évaluation d'entreprise dans le cadre de la méthode des « discounted cash flows » (DCF). La valeur de l'entreprise repose sur les FTD actualisés au taux de rendement souhaité par les investisseurs valorisés sur la base du business plan. Avec cette méthode, la valeur de l'entreprise repose sur son futur. La Van représente le prix que les investisseurs accepteront de payer pour prendre le contrôle de l'entreprise et avoir le droit d'en percevoir les flux de trésorerie.

La Van comporte toutefois une limite : elle ne permet pas de comparer directement des projets avec un montant d'investissement significativement différent. Il convient alors d'utiliser l'indice de profitabilité qui rapporte la Van du projet au montant de l'investissement initial.

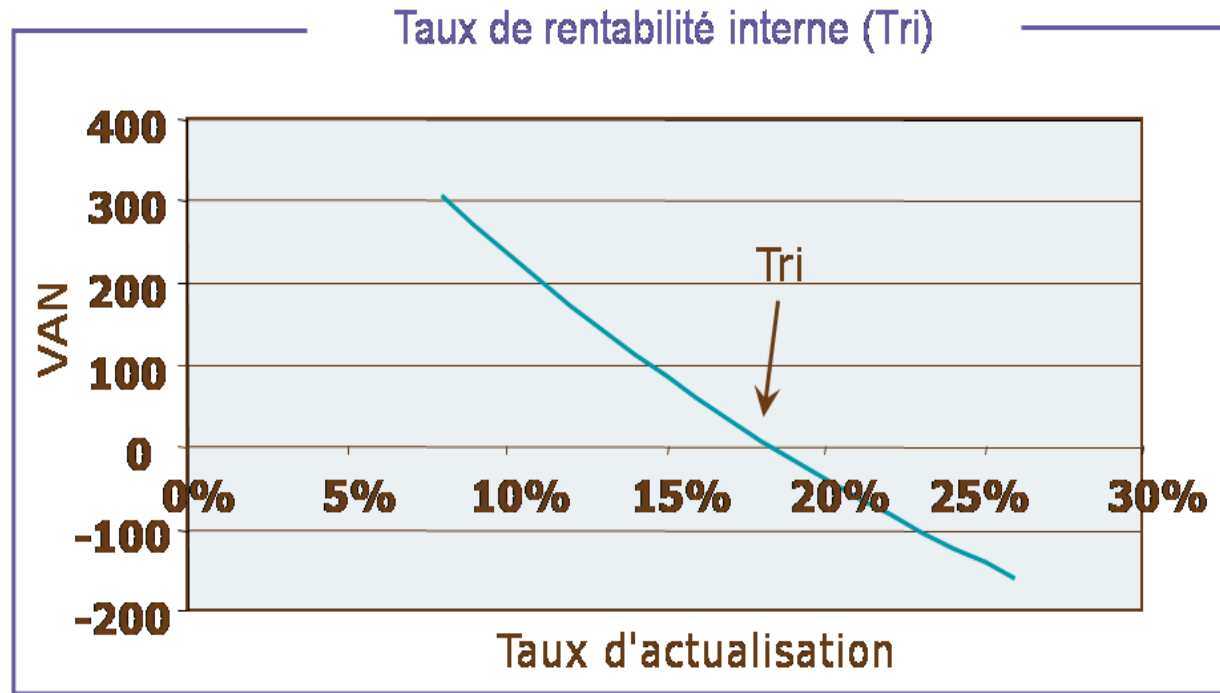
3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.3 Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)

Le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation qui rend la Van égale à zéro. Il représente le taux de rendement annuel du projet. Il est appelé « interne » car calculé uniquement à partir des données internes au projet, il ne contient aucune donnée exogène au projet (au contraire de la Van qui dépend du taux d'actualisation). Un Tri de 12% sur un projet de 5 ans signifie que les capitaux engagés génèrent une rentabilité de 12% chaque année pendant 5 ans, ce qui ne signifie évidemment pas que l'investisseur encaisse chaque année ces 12%. Sur tableur, la fonction Tri effectue un calcul « itératif » ou par tâtonnements successifs pour le déterminer (voir illustration ci-dessous).

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.3 Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)



Taux d'actualisation	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%
Van	306	237	173	114	59	9	-38	-82

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.3 Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)

Un projet est financièrement intéressant dès lors que son Tri est au moins égal à l'attente de rendement des investisseurs, tel qu'il est reflété dans le taux d'actualisation utilisé pour calculer la Van. En ce sens, la Van et le Tri ne peuvent se contredire pour l'analyse d'un projet.

Le critère du Tri est privilégié dans un contexte «**d'absence de limitation en capital** », par exemple, pour négocier un contrat commercial nécessitant pour le fournisseur un investissement initial et générant des revenus pluriannuels. Ainsi, pour fabriquer une nouvelle pièce mécanique pour un constructeur automobile, l'équipementier finance préalablement des coûts de développements, la réalisation d'un prototype, l'investissement dans une chaîne de production dédiée. Il prévoit de récupérer le coût de cet investissement sur le prix de vente des pièces sur plusieurs années. Par rapport à un volume d'achat négocié, le Tri « exigé » lui permet de déterminer le prix de vente permettant d'obtenir cette rentabilité (la formule sur le tableur excel « valeur cible » permet de réaliser cette simulation).

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.4 L'Indice de Profitabilité (IP)

Le schéma ci-dessous indique qu'il ne serait pas pertinent de comparer la Van des projets A et B compte tenu de la différence des montants investis. Certes, le projet A a une Van supérieure à celle du projet B, toutefois, le projet B nécessite un investissement bien moindre. L'indice de profitabilité consiste à ramener la Van du projet à son investissement. Si le projet A a une Van supérieure à celle du projet B, le projet B sera probablement retenu compte tenu du rapport entre la Van et l'investissement.

	Projet A	Projet B
Van	2 000	600
I Initial	50 000	3 000
Van / I Initial	4 %	20 %

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

3.4 L'Indice de Profitabilité (IP)

Se confronter à une « norme maison ». L'Ip d'un projet est confronté à une norme maison, définie empiriquement par rapport à des projets passés normalement rentables. Cet indice spécifique à l'entreprise se situe généralement entre 12 et 15%. Rien n'empêche de comparer l'Ip de projets dont la Van a été calculée à partir de taux d'actualisation différents.

L'indice de profitabilité permet d'optimiser l'exploitation d'un budget d'investissement ne permettant pas de financer l'ensemble des projets à priori rentables.

L'illustration ci-dessous nous montre que le budget d'investissement de 28 000 ne peut financer tous les projets à Van positive qui se montent à 53 000. La problématique consiste alors à sélectionner le portefeuille de projets procurant la Van la plus élevée. Les projets sont classés par indice de profitabilité décroissants et les montants d'investissement sont cumulés jusqu'à l'utilisation complète de l'enveloppe d'investissement, soit du projet C au projet F dans l'exemple ci-dessous.

3. LES CRITÈRES DE SÉLECTION DES INVESTISSEMENTS

Projets			
	VAN	I_0	VAN / I_0
A	700	4500	15,6%
B	400	5000	8,0%
C	2000	7500	26,7%
D	770	8700	8,9%
E	1200	7000	17,1%
F	700	5700	12,3%
G	800	7000	11,4%
H	500	5000	10,0%
I	800	3100	25,8%



Projets classés par VAN / I_0 dégressif				
	VAN	I_0	VAN / I_0	Cumul I_0
C	2000	7500	26,7%	7500
I	800	3100	25,8%	10600
E	1200	7000	17,1%	17600
A	700	4500	15,6%	22100
F	700	5700	12,3%	27800
G	800	7000	11,4%	34800
H	500	5000	10,0%	39800
D	770	8700	8,9%	48500
B	400	5000	8,0%	53500

Total : 53500

Total : 53500

Cumul		
VAN	I_0	VAN / I_0
5400	27800	19,4%

MERCI POUR VOTRE ATTENTION