

# **PARTIE 1 :** **LA DECISION D'INVESTISSEMENT – DECISION DE FINANCEMENT**

## **CHAPITRE 1 :** **Le choix des investissements**

### **1. PRESENTATION GENERALE**

La politique d'investissement relève de la stratégie générale de l'entreprise et est le garant du développement futur de l'entreprise. Toutes les décisions d'investissement conditionnent le futur. Il faut s'assurer que ces investissements sont évalués, qu'il soit créateurs de valeurs et que leur financement ne déséquilibre pas la structure financière de l'entreprise.

#### **A. La définition de l'investissement**

La notion d'investissement recouvre plusieurs conceptions :

- **conception macroéconomique** = l'investissement est une acquisition de moyens de productions par l'entreprise. Il détermine la formation du capital ;
- **conception de comptabilité** = l'investissement est une immobilisation, un élément de propriété de l'entreprise et destiné à servir de façon durable ;
- **conception économique** = *ex.* campagne publicitaire, formation du personnel ... représentent des investissements pour l'entreprise ;
- **conception financière** = l'investissement est un décaissement immédiat qui va entraîner des encaissements futurs.

**L'investissement** est un engagement de fonds destinés à acquérir des actifs (corporels/incorporels) dans le but d'en tirer un revenu futur satisfaisant. Il représente plusieurs caractéristiques :

- ⇒ montant important ;
- ⇒ décision irréversible (sauf exception) ;
- ⇒ engagement sur une longue période - remise en cause de la pérennité de l'entreprise si l'investissement est mal calculé ;
- ⇒ porteur de risque pour l'entreprise – étude de flux futurs qui sont incertains.

#### **B. Une typologie des investissements** – classement des investissements

Il y a 3 classifications possibles de l'investissement :

##### **1. Par NATURE** (proche du concept de comptabilité)

- ⇒ Investissement corporel est directement productif et concerne des actifs physiques ;
- ⇒ Investissement incorporel (*ex.* marque, recherche, fonds commerciaux) concerne des actifs immédiats et a tendance d'augmenter ;
- ⇒ Investissement financier est un actif financier et de participation.

##### **2. Par DESTINATION** (fonction des objectifs recherchés pour établir le classement)

- ⇒ Investissement de renouvellement est destiné à remplacer des machines usées. Il s'agit de maintenir en l'état l'actif productif de l'entreprise ;
- ⇒ Investissement de modernisation a pour but de remplacer tout en intégrant une nouvelle technologie ;
- ⇒ Investissement de productivité est combiné au 2 premiers. Il vise à la recherche de coûts unitaires moins élevés ;
- ⇒ Investissement de capacité/expansion permet d'augmenter la capacité productive de l'entreprise ;
- ⇒ Investissement d'innovation permet d'acquérir de nouvelles technologies pour produire de nouveaux produits pour l'entreprise ;

- ⇒ Investissement de sécurité permet de répondre de nouvelles normes de sécurité ou de baisser les accidents au travail.

### 3. L'investissement STRATEGIQUE

- ⇒ Investissement offensif permet à l'entreprise d'agrandir sa part du marché ou d'acquérir de nouveaux clients. Il s'oppose à :
- ⇒ Investissement défensif qui permet ou tente de maintenir la position actuelle de l'entreprise sur le marché (de point de vu de la concurrence) ;
- ⇒ Investissement de diversification permet de construire un groupe sur plusieurs secteurs d'activité.

*Remarque* : le niveau d'investissement varie beaucoup selon le cycle de vie de l'entreprise.

### C. Le processus d'investissement

On peut mettre en évidence plusieurs phases :

#### 1. La conception du projet ou « phase de cloisonnement »

Il faut que l'entreprise soit très créative. Il faut avoir le plus de projets possible. On opère alors à une première sélection pour arriver à un petit nombre de projet qui vont être étudiés.

#### 2. L'étape de sélection

Chaque projet va être analysé en détail selon 5 points :

- ⇒ Etude de marketing et commercial – étude sur terrain (ex. capacité de générer un CA) ;
- ⇒ Faisabilité technique capacité de fabriquer le produit définit ;
- ⇒ Etude d'impact du projet – il faut voir tout au long de son exploitation, ses conséquences sur les variables de l'entreprise ;
- ⇒ Etude financière du projet – on compare le coût de l'investissement avec ce qu'il doit rapporter dans le futur ;
- ⇒ Etude de risque inhérent du projet – question de fiabilité des prévisions. A la fin de cette phase on retient un projet (maximum 2) d'investissement.

#### 3. La phase d'autorisation

Dans cette phase on autorise l'ensemble des parties concernées pour la mise en place de l'investissement.

#### 4. Le suivi du projet

Le suivi du projet consiste à comparer les prévisions et les réalisations avec possibilité de mettre en place des mesures correctives.

### D. Les paramètres financiers de l'investissement

Ils existent 4 paramètres financiers sur l'investissement :

#### 1. Le montant de l'investissement initial

Le montant de l'investissement initial (*MI*) représente la dépense que doit supporter l'entreprise au départ pour réaliser son projet. Il comporte :

- **le prix d'achat** (HT) de l'investissement, c'est le coût de fabrication ;
- **tout l'ensemble des frais accessoires** (ex. transport, installation, teste MP, droits de douane, formation de la main d'œuvre etc.) ;
- **augmentation du besoin en fonds de roulement** (*BFR*), c'est le besoin de financement supporté par l'entreprise à cause du décalage de paiement. En effet la mis en place de l'investissement augmente ce décalage.

## 2. La durée de vie de l'investissement

Il s'agit de savoir pendant combien de temps va-t-on exploiter cet investissement ? C'est la durée de vie économique de l'investissement qui est souvent très difficile à déterminer. En conséquence on la remplace dans la pratique par la durée d'amortissement.

## 3. La valeur résiduelle de l'investissement

Il s'agit de dire/définir quelle va être la valeur de revente de l'investissement à l'issue de la période d'exploitation. Il est souvent impossible de répondre à cette question, en conséquence on considère qu'elle est **nulle** ! Si on définit une valeur de revente, on considère que le bien va être revendu à cette valeur là à l'issue de la période d'exploitation.

## 4. Les flux de trésorerie dégagés de l'investissement

Ce sont les « **flux nets de trésorerie** » (*FNT*). Quand une entreprise met en place un investissement, elle attend que son exploitation apporte plus de recettes que de dépenses liés au projet, et qui lui permettra de réaliser certaines économies de coût grâce à la mise en place de ce projet. Comment les calculer ? Ils existent 2 méthodes de calcul :

Remarque :

**(?) Le calcul des FNT doit se faire indépendamment du mode de financement envisagé pour le projet.** Il ne faut pas tenir compte de la manière de financement de l'investissement. Il faut regarder si l'investissement est rentable.

Les FNT doivent être calculés après impôt sur les bénéfices. L'impôt sur les bénéfices fait partie intégrante des décaissements du projet.

### METHODE 1 DE CALCUL :

Année	1	2	3
<b>Encaissement :</b>			
+ CA	CA 1	CA 2	CA 3
+ Prix de cession			X
+ Récupération BFR			X
<b>Décaissement :</b>			
- Charges variables			
- Charges fixes			
- Impôt	1/3	1/3	1/3
<b>FNT</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>

#### ▪ ENCAISSEMENT :

- CA du projet évalué de manière prévisionnelle ;
- Prix de cessation du projet à son terme ;
- Récupération du BFR au terme du projet.

#### ▪ DECAISSEMENT :

- achat de matières premières (MP), campagne publicitaire, charges du personnel etc.
- impôt sur les bénéfices à calculer.

### METHODE 2 DE CALCUL :

Année	1	2	3
<b>PRODUITS :</b>			
+ CA	CA 1	CA 2	CA 3
+ Prix de cession			X
<b>CHARGES :</b>			
- Charges variables			
- Charges fixes			
- DAP			
+VNC			
<b>Résultat avant impôt :</b>			
Impôt sur bénéfices	1/3	1/3	1/3
<b>RESULTAT net :</b>			
+ DAP			
+ Récupération BFR			X
<b>FNT :</b>			

### Exemple : travail sur un projet d'investissement.

Valeur du matériel = 32000€ HT, amortissement linéaire sur 5ans.

Augmentation du BFR +4000€

⇒ Etude prévisionnelle sur 5 ans

CA 1 = 42000 ; CA 2 = 48000 ; CA 3 = 54000 ; CA 4 = 43000 ; CA 5 = 36000

⇒ Exploitation du matériel

- Charge variable : CV1 = 20000 ; CV2 = 24000 ; CV3 = 26000 ; CV4 = 22000 ; CV5 = 18000

- Charges fixes : CF = 9000/an pendant 5 ans (avant DAP, charges d'intérêts)

⇒ il existe un marché de l'occasion.

- Prix de revente au bout de 5 ans = 12000

- Financement par emprunt de 20000€ remboursables par amortissement constant de fin période

- durée 5 ans

- taux d'intérêts annuel = 8%

Année	1	2	3	4	5
<b>Encaissement :</b>					
+ CA	42000	48000	54000	43000	36000
+ Prix de cession					12000
<b>Décaissement :</b>					
- Charges variables	-20000	-24000	-26000	-22000	-18000
- Charges fixes	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000
<b>= Solde avant impôt</b>	<b>13000</b>	<b>15000</b>	<b>19000</b>	<b>12000</b>	<b>21000</b>
- Impôt	- 4333	-5000	-6333	-4000	-7000
+ économie d'impôt *	+2133	+2133	+2133	+2133	+2133
+ Récupération BFR					+4000
<b>FNT</b>	<b>10800</b>	<b>12133</b>	<b>14800</b>	<b>10133</b>	<b>20133</b>

Remarque :

Calcul des **DAP** :  $32000 \times 20\% = 6400$  (charge CR)

D'où l'économie d'impôt sur **DAP** =  $1/3 \times 6400 = 2133^*$

### Compte de résultat :

Année	1	2	3	4	5
<b>PRODUITS :</b>					
+ CA	42000	48000	54000	43000	36000
+ Prix de cession					12000
<b>CHARGES :</b>					
- Charges variables	-20000	-24000	-26000	-22000	-18000
- Charges fixes	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000
- DAP	-6400	-6400	-6400	-6400	-6400
+ VCEAC*					0
<b>Résultat avant impôt :</b>	<b>6600</b>	<b>8600</b>	<b>12600</b>	<b>5600</b>	<b>14600</b>
Impôt sur bénéfices	-2200	-2867	-4200	-1867	-4867
<b>RESULTAT net :</b>	<b>4400</b>	<b>5733</b>	<b>8400</b>	<b>3733</b>	<b>9733</b>
+ DAP	+6400	+6400	+6400	+6400	+6400
+ Récupération BFR					+4000
<b>FNT :</b>	<b>10800</b>	<b>12133</b>	<b>14800</b>	<b>10133</b>	<b>20133</b>

VCEAC= valeur comptable des éléments d'actifs cédés (valeur nette comptable)

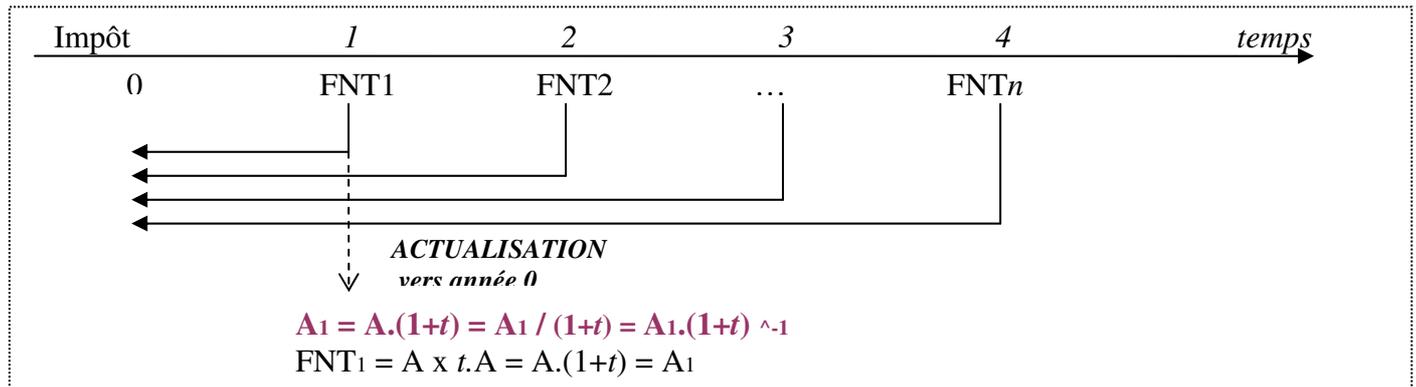
Ces FNT sont les derniers paramètres liés au financement du projet !

## 2. LES CRITERES DE SELECTION DES PROJETS D'INVESTISSEMENT

Il y a plusieurs critères au choix de l'entreprise pour décider dans quel projet investir. Ils reposent sur un même principe. Il s'agit de comparer les FNT attendus d'un projet et sa dépense initiale. Un projet ne pourra être déclaré acceptable que dans la mesure où ces FNT > coût initial de l'investissement.

### A. Le délai de récupération de l'investissement

**Le délai de récupération de l'investissement** est le temps nécessaire à l'exacte récupération des fonds investis dans le projet au départ. *Exemple :*



$$I(0) = 32000 + 4000 = 36000$$

$$FNT_1: 10800$$

$$FNT_1 + FNT_2: 10800 + 12133 = 22933$$

$$FNT_1 + FNT_2 + FNT_3: 22933 + 14800 = 37733 > I(0)$$

$$\text{Délai } L = 2 \text{ ans} + 12 \text{ mois} \frac{(36000 - 22933)}{14800} \Rightarrow 2 \text{ ans et } 10.5 \text{ mois}$$

- **Si on a un seul projet à étudier**, on analyse le délai de récupération par rapport au maximum fixé par l'entreprise.

- **Si on a plusieurs projet à étudier**, on analysera les projets avec délai de récupération les plus courts.

En effet on ne se pose pas la question de la rentabilité du projet, mais ce critère privilégie la liquidité. On se demande en combien de temps on récupère les fonds investis.

*Exemple : Cout initial projet A et projet B => 100000*

⇒ *Durée de vie A - 3 ans ; B - 5 ans*

⇒ *FNT A = 3x 40000 ; FNT B = 20000 30000 40000 2x60000*

⇒ *Délai de récupération A : 2 ans et 6 mois ; B: 3ans et 2 mois*

*Sous application que de ce critère, on va préférer le projet A sur le projet B. Cependant on ne considère pas les FNT sur le long terme - le projet B rapporte plus que le projet A.*

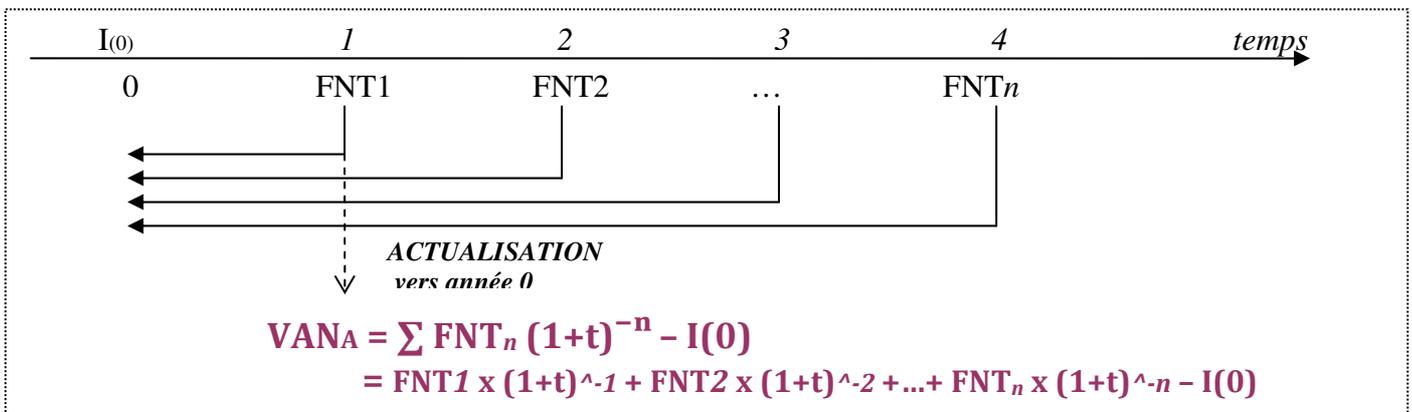
En conséquence, ce critère n'est pas rejeter mais n'est **utiliser que pour considérer la liquidité**. C'est pour cette raison qu'on analyse aussi d'autres critères :

### B. La valeur actuelle nette d'un projet (VAN)

**VAN = FNT<sub>a</sub> - I(0)**, différence entre les FNT actualisés du projet et le montant de la dépense initiale. Dans la mesure où il faut actualiser les flux de trésorerie, il faut choisir le taux d'actualisation. On a plusieurs possibilités de choix :

- **Le taux d'actualisation** ( $A^\circ$ ) = cout moyen pondéré du capital, la moyenne du coût des différents financements utilisés par l'entreprise.
- **L'investissement** pour être rentable doit dégager une rentabilité au moins égal à la rémunération des fonds engagés par l'entreprise.

- **On peut prendre comme taux**, le taux d'un placement sur le marché financier (1 taux de placement sans risque de préférence).
- **On choisit ce taux d'A° par référence** à la rentabilité dégagée sur les investissements réalisés avant par l'entreprise.
- **Dans la détermination du taux d'actualisation** on peut intégrer en plus la prise des risques.



L'interprétation de la VAN, on accepte les investissements dont la  $VAN \geq 0$  (rejet des projets dont la VAN est strictement négative).

- **Si  $VAN = 0$**  signifie que la somme actualisée des FNT à un taux  $T$  d'actualisation donnée a permis la récupération du montant initial de l'investissement, la rémunération du capital investi à ce taux  $T$  choisit ;

- **Si  $VAN > 0$**  signifie que la rentabilité de l'investissement est supérieure aux taux d'actualisation retenu. L'entreprise va récupérer sa mise initiale, touche un taux d'intérêt (= taux d'actualisation) et en plus l'investissement lui a rapporté un gain net actualisé/supplémentaire égal à la VAN.

### Quelles sont les limites de ce critère de sélection ?

Lorsqu' on utilise la VAN, on ne peut pas classer des projets pour lesquels le montant des capitaux investis au départ est différent. On ne peut l'utiliser que lorsqu'ils sont identiques. La VAN mesure **l'avantage absolu susceptible d'être dégagé par le projet**. Le résultat obtenu dépend de l'importance du capital investi au départ. *Exemple 1 :*

#### PROJET A :

$I(0) = 100$	1	2	3	temps
	FNT : 40	60	30	

On actualise les bénéfices des 2 projets pour les comparer :

$$VAN_A (10\%) = 40.(1,1)^{-1} + 60.(1,1)^{-2} + 30.(1,1)^{-3} - 100 = 8.49$$

#### PROJET B :

$I(0) = 300$	1	2	3	temps
	FNT : 120	180	90	

$$VAN_B (10\%) = 120.(1,1)^{-1} + 180.(1,1)^{-2} + 90.(1,1)^{-3} - 300 = 25.47$$

On constate l'importance de l'investissement initial pour déterminer la VAN ! Lorsque les projets sont équivalents, les bénéfices sont pareils. En l'espèce le *Projet B = 3 x Projet A* !

### **C. L'indice de profitabilité du projet**

**L'indice de profitabilité (IP)** mesure la rentabilité induite par 1€ de capital investi. On travail sur l'avantage relatif (pas l'avantage absolu). C'est le rapport de la somme des FNT actualisés et

l'investissement initial :  $IP = \sum FNT (1+t)^{-n} / I(0)$

- **Si  $IP > 1$**  : le projet est rentable ;
- **Si  $IP = 1$**  : on récupère la mise de fonds placé à un taux  $T$  ;
- **Si  $IP < 1$**  : le projet doit être rejeté car il n'est pas rentable.

## D. Le taux de rendement interne (TRI)

La méthode du TRI a le même fondement que celle de la VAN. Le taux de rendement interne est le taux d'actualisation pour lequel la somme des FNT actualisés est égale à l'investissement initial. Le

TRI est le taux qui annule la VAN :  $\sum FNT (1+t)^{-n} = I(0)$  ou  $VAN = 0$

**Comment calculer le TRI ?** On procède par interpolation !

Ex2 :  $I = 150000€$  durée = 4ans

$FNT1 = 40.000$  ;  $FNT2 = 70.000$  ;  $FNT3 = 80.000$  ;  $FNT4 = 60.000$

On procède par interpolation :

$A(t) ? = 40000(1+t)^{-1} + 70000(1+t)^{-2} + 80000(1+t)^{-3} + 60000(1+t)^{-4} = 150\ 000$

$T=20\%$  :  $40000(1.2)^{-1} + 70000(1.2)^{-2} + 80000(1.2)^{-3} + 60000(1.2)^{-4} - 150\ 000 = 157\ 168€$

$T=23\%$  :  $40000(1.23)^{-1} + 70000(1.23)^{-2} + 80000(1.23)^{-3} + 60000(1.23)^{-4} - 150\ 000 = 147\ 996€$

Il faut essayer d'encadrer au mieux le taux ! D'où nous avons :

$T=20\% + ?$  en appliquant les produits en croix :

$T = 20\% + 3\%(157.168 - 150.000 / 157.168 - 147.996) = 22.34\%$

**Quelle interprétation du TRI ?**

Lorsqu'on a plusieurs projets à étudier ce taux permet de classer ces projets selon leur rentabilité. Mais ne permet pas de sélectionner les projets « acceptables » ! En soit le TRI ne permet que de classer les projets. Pour dire si le projet est acceptable il faut comparer le TRI à un seuil fixé par l'entreprise (taux d'acceptation/rejet). Alors comment choisir ce taux d'acceptation/taux de référence et d'actualisation?

### Exemple : Entreprise lance un nouveau produit

**Investissement initial** = 16000€ amortissables suivant un taux d'amortissement dégressif sur 5 ans

⇒ Valeur résiduelle (au bout des 5 ans) = 6000€

⇒ Augmentation du BFR = 800€

⇒ EBE = 7000/an pendant 5 an

Calcul du délai de récupération, la VAN ( $T=10\%$ ), le TRI et IP ?

Calcul des DAP :

Année	Base	Taux	Dotation	Amt cumulé	VNC
1	16000	35%	5600	5600	10400
2	10400	35%	3640	9240	6760
3	6760	35%	2366	11606	4394
4*	4394	50%	2197	13803	2197
5	2197	100%	2197	16000	0

\* on adopte l'amortissement linéaire

Calcul des FNT :

Année	1	2	3	4	5
<b>EBE</b>	7000	7000	7000	7000	7000
- DAP	5600	3640	2366	2197	2197
+ Prix cession					6000
- VCEAC					0
<b>Résultat avant impôt</b>	1400	3360	4634	4803	10803
- Impôt	- 467	- 1120	- 1545	- 1601	- 3601
<b>Résultat net</b>	<b>933</b>	<b>2240</b>	<b>3089</b>	<b>3202</b>	<b>7202</b>
+ DAP	5600	3640	2366	2197	2197
+ Récup BFR					800
<b>FNT</b>	<b>6533</b>	<b>5880</b>	<b>5455</b>	<b>5399</b>	<b>10199</b>
FNTa ( $T=10\%$ )	5939	4860	4098	3688	6333
FNTa cumulés	5939	10789	14897	18585	24918

<b>VAN(T=10%)</b>	<b>8118 &gt;0 (acceptable !)</b>			
FNTa (T=25%)				
FNTa cumulés				
<b>VAN(T=25%)</b>	<b>17335.99</b>			
FNTa (T=27%)				
FNTa cumulés				
<b>VAN(T=27%)</b>	<b>16615.18</b>			

IP act :  $24917.00 / 16800 = 1.48 > 1$  (acceptable !)

VAN = FNTa cumulés - (I(0) + Récup BFR) =  $24918 - (16000 + 800) = 8118€$

Délai de récupération :  $[I(0) + \text{Récup BFR} - \sum \text{FNT} (1+2)] / \text{FNT} (3)$   
 $= (16000 + 800 - 12413) / 5455 = 0.52 \Rightarrow \times 12$   
 $= 9.5$  mois de l'année 3 : 2ans et 9.5mois

VAN (25%)

}  $T = 25\% + 2\%(17335.99 - 16800 / 17335.99 - 16615.18) = 26.49\% > Ta=10\%$

VAN (27%)

## E. Le choix du taux d'actualisation

Ce taux est nécessaire pour le calcul de la VAN (très important). Egalement il est indispensable pour le TRI (comparé au taux d'actualisation). Le coût d'actualisation c'est le coût du capital retenu.

La théorie financière définit ce **taux d'actualisation** de différentes manières, mais préconise de choisir comme de référence le coût du capital dans l'entreprise. Dans l'entreprise, le capital peut avoir des origines différentes (capitaux propres, emprunts, etc.). Chacune de ces sources de financement utilisées a un coût. Le **coût du capital** c'est le coût des différentes ressources pour se financer (capital social, emprunt). Il s'agit de la moyenne arithmétique pondérée des couts des différentes sources de fonds qui ont été utilisées par l'entreprise

Exemple : pour financer ses projets l'entreprise dispose de ressources composés de :

=> 3000 capitaux propres (Tx = 8%)

=> 1000 d'emprunt (Tx = 6%)

} **Le coût du capital =**

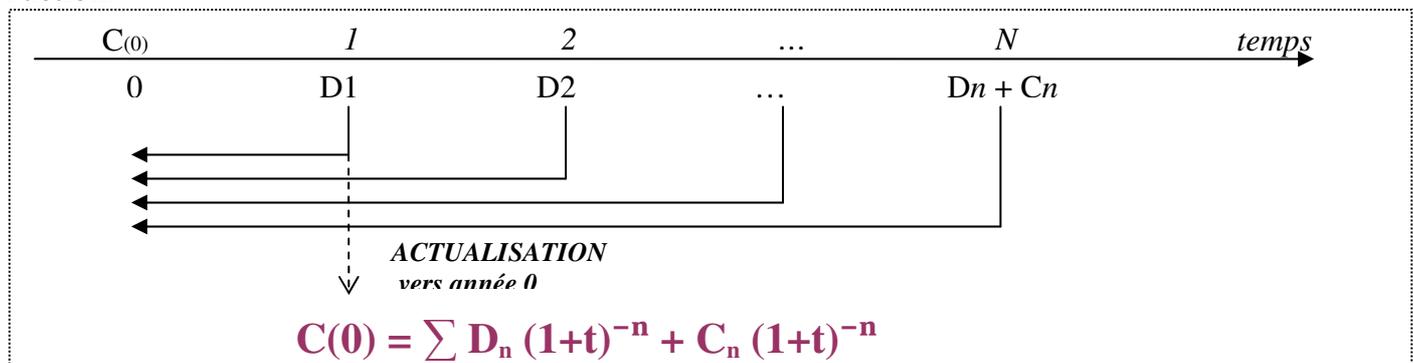
$(3000 \times 8\% + 1000 \times 6\%) / 4000 = 7.5\%$

### 1. Le coût des capitaux propres

Le **coût des capitaux propres** est le taux de rentabilité exigé par les actionnaires de l'entreprise. Le calcul de ce taux se fait selon 2 méthodes :

#### - à partir de modèles actuariels

Il s'agit d'un model d'évaluation des actions à partir des dividendes futures espérées et du cours/valeur future de l'action. La **valeur d'une action** = à la valeur actuelle calculée au taux de rentabilité exigée par les actionnaires, de l'ensemble des dividendes futures et du cours futur de l'action.



On détermine ce taux dans 2 hypothèses différentes :

⇒ Dividendes constantes :  $t = D / C(0)$ , le taux exigé par les actionnaires sera le rapport entre les dividendes et le capital propres. *Démonstration* :

$$C(0) = D(1+t)^{-1} + D(1+t)^{-2} + \dots + D(1+t)^{-n} + C(1+t)^{-n} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} Co = D/t \\ \\ \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} t = D / Co$$

$$C(0) = D(1 - (1+t)^{-n} / t) + C_n (1+t)^{-n}$$

⇒ **Dividendes croissants** dans le temps à un taux annuel constant ( $g$ ) :  $t = (D_1 / C_0) + g$ , le taux de rentabilité attendu par l'actionnaire sera le rapport entre le dividende et la valeur du capital +  $g$ . C'est la formule de Gordon ! *Démonstration :*

$I(0)$	1	2	3	4	...	N	temps
$C(0)$	$D_1$	$D_1(1+g)$	$D_1(1+g)^2$	$D_1(1+g)^3$		$D_1(1+g)^{n-1}$	

$$C(0) = D_1 (1+t)^{-1} + D_1 (1+g).(1+t)^{-2} + D_1 (1+g)^2 (1+t)^{-3} + \dots + D_1 (1+g)^{n-1}(1+t)^{-n}$$

$$D_1 (1+t)^{-1} \Rightarrow r = (1+g).(1+t)^{-1} \Rightarrow [r_n - 1 / r - 1]$$

$$C(0) = (D_1 (1+t)^{-1}) \times [((1+g)^n (1+t)^{-n} - 1) / ((1+g)(1+t)^{-1} - 1)] = D_1 [((1+g)^n (1+t)^{-n} - 1) / ((1+g) - (1+t))]$$

$$C(0) = D_1 / (t - g) \Rightarrow t = D_1 / C(0) + g$$

*Exemple :* cours coté d'une action = 600€.

On veut calculer le coût des capitaux propres dans 2 hypothèses :

⇒ Si dividendes attendues sont constants (=30) ;

⇒ S'ils sont croissants avec taux annuel 4% et  $D_1 = 15$ €.

1<sup>er</sup> cas :  $t = D/Co = 30/600 = 5\%$

2<sup>nd</sup> cas :  $t = (D_1/Co) + g = (15/600) + 0.04 = 6.5\%$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} T = (5\% + 6.5\%) / 2 = 5.75\%$$

### - à partir d'un model d'équilibre des actifs financiers (MEDAF)

Ce model permet de déterminer le rendement requis/attendu par le détenteur d'un titre donné en fonction du risque supporté. L'investisseur s'expose à 2 types de risques :

⇒ risque de marché/systématique

On enregistre des fluctuations du marché financier (dû à un changement politique dans le pays, situation de guerre, des facteurs exogènes à l'entreprise etc.) qui vont avoir des répercussions +/- systématiques sur le cours de l'action de l'entreprise X. L'investisseur X est exposé à ce risque et ne peut pas y échapper car c'est une composante du marché ;

⇒ risque spécifique

Une partie des fluctuations de l'action s'explique par des caractéristiques propres à l'entreprise émettrice (perspective de développement, volume d'activité, CA, etc.). Ce risque peut être diminué / éliminé par diversification du portefeuille d'action de l'entreprise. Pour que l'investissement soit rémunéré à la hauteur de ce qu'il pourrait percevoir par ailleurs avec un même niveau de risque, il exige de percevoir l'équivalent d'un taux sans risque plus une prime qui va rémunérer le risque général du marché des actions (*le risque systématique*).

Cette prime est multipliée par le coefficient « **beta** » ( $\beta$ ) qui reflète la façon dont l'entreprise réagit au risque du marché. Ce coefficient exprime la **sensibilité de la rentabilité de l'action aux fluctuations de la rentabilité du marché**. Soit :

-  $E(R_M)$  - espérance mathématique de la rentabilité moyenne du marché

-  $R_X$  - la rentabilité exigée par un investisseur dans l'entreprise

-  $R_F$  - la rentabilité d'un actif sans risque

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} R_X = R_F + \beta[E(R_M) - R_F]$$

⇒  $[E(R_M) - R_F]$  - la prime de risque

Le coefficient  $\beta$  représente la **sensibilité de l'action par rapport au marché**. C'est le rapport entre la rentabilité de l'action -  $R_X$ , la rentabilité du marché -  $R_M$ , sur la variance du marché -  $R_M$ .

$\beta = \frac{\text{Cov}(R_X, R_M)}{\text{Var}(R_M)}$      $\beta > 1$  - le titre est volatil. L'action = + risquée que la moyenne sur le marché ;  
 $\beta < 1$  - le titre est peu sensible (même déconnecté) de la situation du marché.

*Exemple :* dans la société X on a :  $E(R_M) = 11\%$  ;  $R_F = 9\%$  ;  $\beta = 9\%$

$$R_X = 9\% + 1.2 (11\% - 9\%) = 11.4\%$$

## 2. Le coût des capitaux empruntés

**Le coût d'un emprunt** = le taux de revient de cet emprunt, son coût réel qui est calculé en tenant compte des économies d'impôts réalisés sur des intérêts et sur des charges annexes à l'emprunt en question.

*Exemple : emprunt = 1000*

*Taux nominal intérêt (annuel) = 10%*

*Remboursement par amortissement constant sur 4 ans*

*Frais d'émissions = 30*

Années	Capital restant dû	intérêts	Remboursement du capital	Annuité	Economie d'impôts	Décaissements réels
1	1000	100	250	350	$1/3(100+30)=43$	307
2	750	75	250	325	$1/3(75)=25$	300
3	500	50	250	300	$1/3(50)=17$	283
4	250	25	250	275	$1/3(25)=8$	267

*Annuité = intérêts + remboursement du capital*

*Economie d'impôts =  $(1/3)\% \times (\text{intérêts} (+ \text{frais d'émission}))$*

*Décaissement réels = annuité - économie d'impôts*

*Capital restant dû = capital initial - montant remboursé du capital*

*Remboursement = emprunt / 4 (amortissement constant sur 4 ans)*

***Taux actuariel*** =  $1000 - 30 = 307(1+t)^{-1} + 300(1+t)^{-2} + 283(1+t)^{-3} + 267(1+t)^{-4} = 7.64\%$

*Le taux, coût réel de l'emprunt pour l'entreprise. En l'espèce, le taux actuariel < taux nominal (10%).*

### 3. Exemple de calcul du coût du capital

- Capitaux investis = 4000 ;

- Capitaux propres = 3000 => Le cout moyen par la méthode actuarielle = 5.75%

- Emprunt = 1000 => Le cout de l'emprunt par la MEDAF = 7.64%

*D'où le coût du capital =  $(5.75\% \times 3000 + 7.64\% \times 1000) / 4000 = 6.22\%$*

L'un des objectifs de l'entreprise est de créer de la valeur positive. En conséquence il faut que les fonds investis nous rapportent plus / coutent moins que les fonds investis eux-mêmes.

## F. Le classement de projets particuliers

### 1. Le choix du critère à utiliser pour opérer le classement

- **La VAN** est retenue lorsque l'objectif est de **maximiser l'avantage absolu** ;

- **L'IP** est retenu lorsque l'objectif est de **maximiser l'avantage relatif** ;

- **Le TRI** retenu lorsque l'objectif est de **maximiser de la rentabilité globale** du projet ;

- **Le DELAI**, lorsqu'on considère le **risque de liquidité** au détriment de la rentabilité pure.

En conséquence si l'entreprise veut maximiser sa rentabilité, elle analyse le TRI. La VAN est utilisé à condition que les capitaux investis sont identiques, ou dans le cas contraire - l'IP (si les capitaux investis ne sont pas pareils).

### 2. le cas des projets ayant une durée de vie différente

2 solutions sont préconisées :

- on **renouvelle à l'identique** les projets jusqu'à ce que leur durée concordent/coïncident ;

- on peut **réduire la durée du projet le plus long** au niveau de la durée du projet le plus court tout en estimant sa valeur résiduelle.

Mais ces 2 solutions ne sont pas suffisantes/satisfaisantes. En fait, on considère un autre critère de classement - « **un critère global** » sur la durée la plus longue.

### 3. le cas de critère de classement discordant

Lorsque les critères sont discordants :

- on s'en remet à **un seul des critères** utilisés ;

- on utilise un **3<sup>ème</sup> critère qui départage** les 2 précédents. Il fait partie des critères globaux.

Ces critères globaux permettent de calculer (*hypothèse où les FNT sont réinvestis à un taux d'emplacement linéaire T*) :

- **le TRI global** = taux pour lequel il y a équivalence entre le capital investi et la valeur acquise des FNT actualisés à un taux  $T$ . Exemple :

$I(0) = 100$	1	2	3	4	temps
FNT :	20	50	40	30	

$r = 12\%$

Valeur acquise des FNT :  $A = 20(1.12)^3 + 50(1.12)^2 + 40(1.12) + 30 = 165.62$

**Capitalisation en An4 :**

$$\left. \begin{aligned} \text{Epoque 0 : } I(0) &= A(1+t)^{-n} \Rightarrow 100 = 165(1+t)^{-4} \\ \text{Epoque 4 : } 165.62 &= 100(1+t)^4 \end{aligned} \right\} \text{TRI}_G = 13.44\%$$

- **la VAN globale** = c'est la différence entre la VA de la valeur acquise des FNT et le montant de l'investissement initial.

Exemple :  $VAN_G = 165.62 (1.1)^{-4} - 100 = 13.12 (>0)$

- **l'IP global** = c'est le rapport entre la valeur actuelle de la valeur acquise des FNT et l'investissement initial.

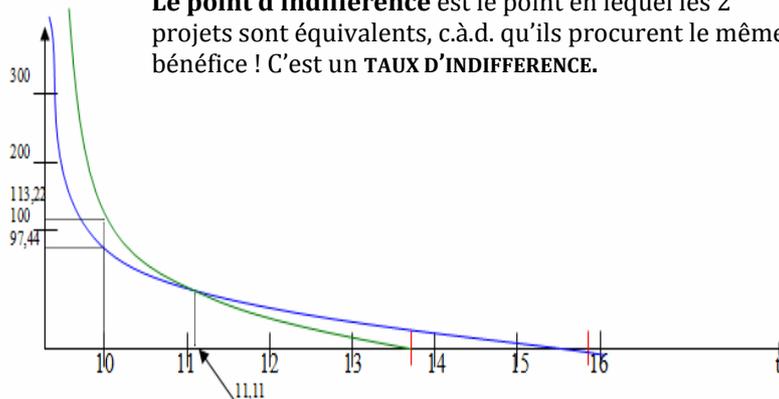
Exemple :  $IP_G (10\%) = [165.62 (1.1)^{-4}] / 100 = 1.13$

### 4. Exemple général

$I(0) =$	1300		
2 possibilités pour cette machine :			
Années :	1	2	3
FNT projet A1	1000	500	100
FNT projet A2	100	600	1100
Taux $A \approx 10\%$			
Taux de placement sur marché financier des FNT = 9%			
PUISSANCE:	-1	-2	-3
<b>PROJET A1:</b>			
Taux:	FNTa:	VAN (A1):	
1.1	909.0909	413.2231	75.1315
1.11	900.9009	405.8112	73.1191
1.12	892.8571	398.5969	71.1780
1.13	884.9558	391.5733	69.3050
1.14	877.1930	384.7338	67.4972
1.15	869.5652	378.0718	65.7516
1.1585	863.1639	372.5259	64.3102
1.16	862.0690	371.5815	64.0658
1.17	854.7009	365.2568	62.4371
1.18	847.4576	359.0922	60.8631
TRI(A1) =	15.85 %		
<b>PROJET A2:</b>			
Taux:	FNTa:	VAN (A2):	
1.1	90.9091	495.8678	826.4463
1.11	90.0901	486.9735	804.3105
1.12	89.2857	478.3163	782.9583
1.13	88.4956	469.8880	762.3552
1.1372	87.9391	463.9971	748.0638
1.14	87.7193	461.6805	742.4687
1.15	86.9565	453.6862	723.2679
1.16	86.2069	445.8977	704.7234
1.17	85.4701	438.3081	686.8076
1.18	84.7458	430.9107	669.4940
TRI(A2) =	13.72 %		

**T' > T => courbe A1 > A2**

Le point d'indifférence est le point en lequel les 2 projets sont équivalents, c.à.d. qu'ils procurent le même bénéfice ! C'est un TAUX D'INDIFFÉRENCE.



Si  $t > 11,11$  A1 est préférable.  
Si  $t < 11,11$  A2 est préférable.

Si on considère la VAN, les 2 projets sont recevables d'après ce critère !  
Calcul du taux d'indifférence (def. :

	$T'$ : VAN (A1) = VAN (A2)
(1) :	$(1+T')^{-1} + 500(1+T')^{-2} + 100(1+T')^{-3} - 1300$
(2) :	$100(1+T')^{-1} + 600(1+T')^{-2} + 1100(1+T')^{-3} - 1300$
(2) - (1) :	$-900(1+T')^{-1} + 100(1+T')^{-2} + 1000(1+T')^{-3}$
	$T' = 11.11\%$

$A1/VAN_G = ?$

Valeur acquise FNT =

$$1000(1.09)^2 + 500(1.09) + 100 = 1833.10$$

$$VAN_G (A1) = 1833.10 \times (1.1)^{-3} - 1300 = 77.23$$

**TRI<sub>G</sub> :**

$$A1 : 1833.10 \times (1+t)^{-3} = 1300$$

$$\text{Ou } 1833.10 = 1300(1+t)^{-3}$$

$$A2 : 1872.81 (1+t)^{-3} = 1300$$

$A2/VAN_G = ?$

Valeur acquise FNT =

$$100(1.09)^2 + 600(1.09) + 1100 = 1872.81$$

$$VAN_G (A2) = 1872.81 \times (1.1)^{-3} - 1300 = 107.07$$

$$\left. \begin{aligned} & \left. \begin{aligned} & \left. \begin{aligned} & T = 12.14\% \\ & T = (1872.81 / 1300)^{1/3} = 12.94\% \end{aligned} \right\} \end{aligned} \right\} A1 < A2 \end{aligned} \right\}$$

### 3. CRITERES DE CHOIX D'INVESTISSEMENT EN AVENIR INCERTAIN...

Il existe 2 notions d'**incertitude relative** (= probabilité qu'un événement se réalise est connue) ou **absolue** (= la probabilité qu'un événement se réalise est inconnu, c'est le cas le plus dur).

#### A. Sélection d'investissement dans un contexte d'INCERTITUDE RELATIVE

L'entreprise est incapable de dire que le projet mis en place va dégager un résultat. En revanche, elle pourra pour plusieurs hypothèses différentes afficher des résultats espérés. On va afficher une probabilité de réalisation à chacune des hypothèses arrêtées. Plusieurs critères de choix :

##### - **le critère (espérance mathématique/variance)**

**Espérance mathématique** = la valeur espérée d'un résultat, la valeur moyenne que l'on obtiendrait si on pouvait répéter nos prévisions autant de fois qu'on le souhaite. On va calculer l' $EM(VAN)$  et  $ET(VAN)$ . Il faut intégrer le risque dans le calcul de la rentabilité pure. Ces éléments mesurent la fluctuation de la VAN autour de sa valeur moyenne (EM). **L'écart type** (ET) est une mesure de dispersion. Plus il est fort, plus la fluctuation est importante, plus le risque est élevé !

*Exemple :*

Hypothèses étudiées	Probabilité de réalisation	VAN (A)	VAN (B)
1	0.5	2000	4000
2	0.3	3000	2000
3	0.2	5000	1000

$$EM(VANA) = 2000 \times 0.5 + 3000 \times 0.3 + 5000 \times 0.2 = 2900$$

$$EM(VANB) = 4000 \times 0.5 + 2000 \times 0.3 + 1000 \times 0.2 = 2800$$

} project A > project B

Hypothèses étudiées	Probabilité de réalisation	VAN(A)	VAN-E(X)	$[X]^2$	Prob $[X]^2$
1	0.5	2000	-900	810 000	405 000
2	0.3	3000	100	10 000	3 000
3	0.2	5000	2100	4 410 000	882 000
		$EM(X) = 2900$		$VAR(VANA) = 1290000$	
Hypothèses étudiées	Probabilité de réalisation	VAN(B)	VAN-E(Y)	$[Y]^2$	Prob $[Y]^2$
1	0.5	4000	1200	1440 000	720 000
2	0.3	2000	-800	640 000	192 000
3	0.2	1000	-1800	3240 000	648 000
<b>CONCLUSION:</b>		$EM(Y) = 2800$		$VAR(VANB) = 1560000$	
$Et(VANA) = \sqrt{1290\ 000} = 1135.78$		$EM(VANA) = 2900$			
$Et(VANB) = \sqrt{1560\ 000} = 1249.0$		$EM(VANB) = 2800$			

Lorsque les 2 conclusions sont divergentes, on calcule le **coefficient de variation** (ET/EM) !

$$e\sqrt{=} = \frac{\text{écart type}}{\text{espérance mathématique}}$$

$$e\sqrt{(A)} = 1135.78 / 2900 = 0.392$$

$$e\sqrt{(B)} = 1249.0 / 2800 = 0.446$$

##### - **L'utilisation du MEDAF**

Il permet de déterminer le taux de rentabilité requis par l'investisseur en fonction du risque qu'il prend :  $E(R) = R_f + \beta[E(R_M) - R_f]$ . Le problème consiste à calculer  $E(R)$  – la rentabilité attendue et de la comparer à celle du projet en calculant le TRI. **EXEMPLE – fiche !**

##### - **Les arbres de décision**

Il arrive fréquemment que la décision d'I apparaisse comme une série de **décisions séquentielles** liées entre elles et échelonnées dans le temps. Une décision dépend d'une décision antérieure et conditionne des décisions futures. Il serait convenable de réaliser un **arbre de décision** qui sera une représentation virtuelle de cette série de choix successifs. Il faut respecter 2 contraintes de base :

⇒ **contrainte d'exclusivité** (décisions sont exclusives les unes des autres) ;

⇒ **contrainte d'exhaustivité** (l'ensemble des décisions doit être envisagé).

*Exemple : projet de construction d'une usine. Choix à faire : construire 1 grande usine OU construction d'une petite usine avec possibilité d'agrandissement si le marché est porteur !*

	<i>petite</i>	<i>grande</i>
COUT d'I	25 600	41 600
COUT d'agrandissement	22 400	-
FNT (si demande importante)	16 000	32 000
FNT (si demande faible)	6 400	8 000

PROBA que la demande soit forte : AN1 = 0.4 ; AN2 - 5 = 0.9 (si en AN1 la demande a été élevée) ;  
0.1 (si en AN1 la demande a été faible).

Pour choisir entre ces 2 types d'investissement on va calculer le coefficient de variation de la VAN pour chaque projet. On construit un **arbre de décision** :

**Projet « grande structure » :**



- S1	VAN 1 =	$32000 \times [(1-(1.2)^{-5} / 0.2)] - 41600$	=	54 100
- S2	VAN 2 =	$32000 \times (1.2)^{-1} + 8000 \times (1.2)^{-2} + 8000 \times (1.2)^{-3} + 8000 \times (1.2)^{-4} + 8000 \times (1.2)^{-5} - 41600$	=	2 325
- S3	VAN 3 =	$8000 \times (1.2)^{-1} + 32000 \times (1.2)^{-2} + 32000 \times (1.2)^{-3} + 32000 \times (1.2)^{-4} + 32000 \times (1.2)^{-5} - 41600$	=	34 100
- S4	VAN 4 =	$8000 \times [(1-(1.2)^{-5} / 0.2)] - 41600$	=	-17 675

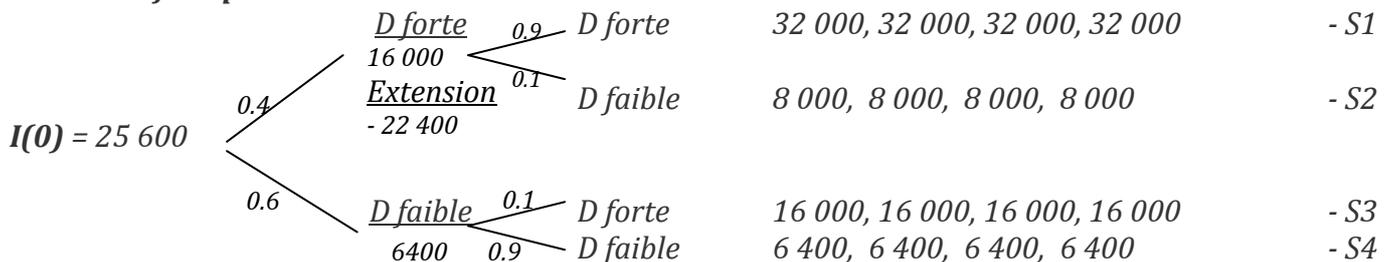
$$E(VAN) = (54\ 100 \times 0.36) + (2\ 325 \times 0.04) + (34\ 100 \times 0.06) + (-17\ 675 \times 0.54) = 12\ 070$$

Valeur moyenne pour l'investissement de grande structure. Pour calculer la variance de ce projet :

	Probabilité	X	(X - E(X))	(...) <sup>2</sup>	Proba (...) <sup>2</sup>
- S1	0.36	54 100	42 030	1 766 520 900	635 947 524
- S2					
- S3					
- S4					
<b>VAR = 1 146 638 493</b>					

$$\sigma(VAN) = \sqrt{VAR} = 33\ 862 \Rightarrow eV = 33\ 862 / 12\ 070 = 2.80$$

**Projet « petite structure » :**



- S1	VAN 1 =	$(16000-22400) \times (1.2)^{-1} + 32000 \times (1.2)^{-2} + 32000 \times (1.2)^{-3} + 32000 \times (1.2)^{-4} + 32000 \times (1.2)^{-5} - 25600$	=	38 100
- S2	VAN 2 =	$(16000-22400) \times (1.2)^{-1} + 8000 \times (1.2)^{-2} + 8000 \times (1.2)^{-3} + 8000 \times (1.2)^{-4} + 8000 \times (1.2)^{-5} - 25600$	=	-13 675
- S3	VAN 3 =	$6400 \times (1.2)^{-1} + 16000 \times (1.2)^{-2} + 16000 \times (1.2)^{-3} + 16000 \times (1.2)^{-4} + 16000 \times (1.2)^{-5} - 25600$	=	14 250
- S4	VAN 4 =	$6400 \times [(1-(1.2)^{-5} / 0.2)] - 25600$	=	-6 460

$$E(VAN) = 10536 \Rightarrow \sigma(VAN) = 21\ 302 \Rightarrow eV = 21302 / 10536 = 2.02$$

On retient le projet de la petite structure, car il est moins risqué et plus flexible. Il y a une meilleure adaptabilité de l'entreprise à l'environnement.

## B. La sélection dans un environnement D'INCERTITUDE ABSOLUE

Dans cette situation, notre investisseur est incapable d'affecter une probabilité de réalisation à tel ou tel projet. Le décideur ne dispose que de critères subjectifs. Son choix sera lié à son attitude face au risque. Ils existent alors **5 critères de sélection** :

*Exemple : étude d'un investissement avec 4 possibilités réalisation :*

$I =$	8 000	9 000	10 000	11 000
VAN : A	- 50	- 20	0	10
VAN : B	- 80	- 10	50	110
VAN : C	- 110	- 30	80	150

### - **critère de LAPLACE**

Selon ce critère, les différents états de la nature sont équiprobables. La décision pour laquelle la moyenne arithmétique des résultats probables est la plus élevée sera retenue.

*Ex* : probabilité = 4 hypothèses : 0.25

$$A : (-50 \times 0.25) + (-20 \times 0.25) + (0 \times 0.25) + (10 \times 0.25) = -15$$

$$B : (-80 \times 0.25) + (-10 \times 0.25) + (50 \times 0.25) + (110 \times 0.25) = -17.5$$

$$C : (-110 \times 0.25) + (-30 \times 0.25) + (80 \times 0.25) + (150 \times 0.25) = -22.5 \text{ §}$$

### - **critère du MAXIMIN (Wald)**

Il s'adresse à un décideur prudent qui privilégie la sécurité (forte aversion au risque). On prend le résultat minimum de chaque investissement et on retient celui dont le résultat minimum est le plus élevé. *Exemple : (suite)*

A=-50 §	B=-10	C=-30
---------	-------	-------

### - **critère du MAXIMAX**

Le critère le plus risqué (gain au détriment de la sécurité). On retient le projet pour lequel le résultat maximum est le plus fort. *Exemple : (suite)*

A=10	B=110	C=150 §
------	-------	---------

### - **critère du MINIMAX (Savage)**

Critère qui privilégie la prudence mais en étant plus optimiste que le critère Maximin. Pour pouvoir l'utiliser, il faut établir une matrice des regrets – on va calculer le manque à gagner en fonction de la position que l'on choisit. C'est la différence entre le cas le plus favorable dans une situation/hypothèse donnée et le cas particulier étudié. La décision à retenir est celle pour laquelle le regret maximal est le plus faible. *Exemple : (suite)*

Regret max :	8 000	9 000	10 000	11 000
A	$-50 - (-50) = 0$	$-10 - (-20) = 10$	$80 - 0 = 80$	$150 - 10 = \mathbf{140}$
B §	$-50 - (-80) = 30$	0	$80 - 50 = 30$	$150 - 110 = \mathbf{40}$
C	$-50 - (-110) = \mathbf{60}$	$-10 - (-30) = 20$	0	0

### - **critère HURWICZ**

Dans le choix fait par le décideur, on tient compte de son « degré d'optimisme ». On pondère le résultat maximum par un coefficient subjectif qui reflète le degré d'optimisme. *Exemple : (suite)*

A	$(10 \times 0.4) + (-50 \times 0.6) =$	-26
B §	$(110 \times 0.4) + (-80 \times 0.6) =$	-4
C	$(150 \times 0.4) + (110 \times 0.6) =$	-6

*Conclusion* : Critère 1 : C ; 2 : A ; 3 : C ; 4 : B ; 5 : B.

Si on privilégie la sécurité – on retiendra le projet B ; si c'est les rendements qui nous intéressent le plus, c'est le projet C que l'on retiendra !

#### 4. INVESTISSEMENT DANS LE CYCLE D'EXPLOITATION

##### A. Quelques notions préliminaires – le cycle d'exploitation

**Le cycle d'exploitation**, c'est l'ensemble des opérations qui vont de l'acquisition des éléments de base (MP) jusqu'à l'encaissement du prix de vente des produits vendus. Au cours de ces opérations on augmente les fournisseurs ou clients. Le cycle d'exploitation engendre pour l'entreprise un besoin de financement que l'on peut déterminer en calculant le BFR d'exploitation. Le gestionnaire doit être capable de maîtriser ce BFRE.

**Comment on gère cela ?** Qu'est – ce qui agit sur le BFRE ? Comment le calcul - t - on ?  
Ce besoin de financement dépend d'un certain nombre de paramètres : longueur du cycle d'exploitation (dépend de la durée de stockage, durée du processus de production, durée de crédit accordé aux clients, durée des crédits obtenus des fournisseurs.

##### **Pourquoi cela est-il nécessaire ?**

De ce niveau de BFRE et de la manière dont il est financé dépend la situation de la trésorerie.

$$T = FR - BFR \Rightarrow BFR = BFR_E + BFR_{HE}$$

D'où l'idée de connaître le BFRE. On va essayer de trouver un niveau moyen. Si on se situe au point minimum, souvent on aura à recourir aux financements en urgence. Si on se situe au maximum, souvent on aura les fonds qui ne servent à rien. Pour cela on cherche la moyenne qui répondra au mieux aux besoins.

$$BFR_E = (\text{Stock} + \text{Clients} + \text{ACE}) - (\text{Dettes financières} + \text{ADE})$$

$$BFR_E = \text{ACE} - \text{FCE} \text{ (actif d'exploitation - passif d'exploitation)}$$

**Fonds de roulements normatifs (FRN)** = besoin de fond de roulement d'exploitation moyen (BFRE moyen). Comment le déterminer ? Contexte de l'évaluation/détermination :

##### Remarques :

1. seuls les postes d'exploitations sont à prendre en compte.
2. le FRN peut être évalué à posteriori (pour un exercice passé) ou de manière prévisionnelle.
3. le chiffrage du FRN repose sur le respect de 3 hypothèses fondamentales :
  - ⇒ on considère que l'activité de l'entreprise est uniformément répartie dans le temps (base = 360js) ;
  - ⇒ on admet que le montant moyen de chaque élément composant le BFRE est proportionnel au CAHT ;
  - ⇒ on admet que ces coefficients de proportionnalité restent constants dans la mesure où les conditions d'exploitation ne subissent pas de changement notable.

On peut procéder à une évaluation directe des FRN. Elle peut se faire de 2 manières :

##### **Comment l'évaluer ?** EVALUATION GLOBALE DU FRN (exemple) :

$FRN (An1) = 500\ 000\text{€} ; CA = 2\ 000\ 000\text{€}$ . On veut connaître le FRN (AN+1) avec  $CA = 1\ 700\ 000\text{€}$

$An1 : 500\ 000 / 2\ 000\ 000 = 0.25 \Rightarrow An2 : FRN = 1\ 700\ 000 \times 0.25 = 425\ 000$

Les experts comptables ont mis en place une méthode meilleure permettant de calculer les FRN :

##### B. La méthode de calcul des FRN par l'OEC (Ordre des Experts-Comptables)

Il s'agit de travailler non pas sur une prévision globale mais une prévision poste par poste. Le montant moyen de chaque élément constitutif des FRN est exprimée en jours de CA(HT) – et non en valeur (€). **La méthode :**

Elle repose sur le calcul de 2 éléments – le délai moyen d'écoulement/paiement de chaque élément et du calcul du coefficient de structure/pondération de chacun de ces éléments.

⇒ **le délai d'écoulement/paiement :**

$NRS =$  nombre de renouvellement des stocks

$CAMP =$  Cout d'achat des matières premières

$$NRS = \frac{CAMP}{\text{Stock moyen}}$$

$$DL \text{ d'Ec} = \frac{\text{Stock moyen}}{CAMP} \times 360js$$

Ils existent 2 types de délais de paiement :

**Délai moyen de paiement des créances des clients** ( $D \times CA =$  créances clients) :

$$DL \text{ clients} = \frac{\text{Créances clients}}{CA_{TTC}} \times 360 \text{js}$$

$$DL = \frac{\text{créances clients} + (\text{éventuellement}) \text{ effets non échus} + \text{avances et acomptes reçus sur commandes}}{CA_{TTC}} \times 360 \text{ jours}$$

**Délai moyen de paiement accordé par des fournisseurs :**

$$DL \text{ fournisseurs} = \frac{\text{Dettes fournisseurs}}{\text{Achats TTC}} \times 360 \text{js}$$

$$DL = \frac{\text{Dette fournisseurs et comptes rattachés} + \text{avances et acomptes versés}}{\text{Achats TTC}} \times 360 \text{ jours}$$

*Pourquoi le calculer ?* Ce sont ces délais qui conditionnent le niveau de BFRE. Au cours de cet étape chaque élément est exprimé dans une unité qui lui est propre (client – CA, fournisseurs – achats).

⇒ **le coefficient de structure/pondération :**

Le coefficient de structure mesure l'importance de cet élément par rapport au CA(HT). Il se présente toujours sous forme d'un rapport, car c'est un pourcentage du CA :

$$CS = \frac{\text{unité spécifique (éléments)}}{CA_{HT}}$$

On prend le résultat du 1<sup>er</sup> calcul (DL) multiplié le 2<sup>nd</sup> résultat (CS %) pour obtenir chacun des éléments exprimés en jours de CA(HT). L'intérêt de la méthode : **EXEMPLE !**

**Les limites d'utilisation de la méthode :** Ses limites tiennent à ses hypothèses.

- **la répartition uniforme de l'activité dans le temps :** l'uniformité de répartition de l'activité dans le temps pose un problème pour les entreprises ayant une activité saisonnière. On peut évaluer une activité même en haute et basse saison (calcul de 2 FRN) en découpant les périodes. Mais c'est une méthode difficile à maîtriser pour les PME ;
- **toutes les charges sont considérées être variables :** Ceci n'est pas vrai, un certain nombre de charges sont fixes et cela on ne traite pas. Pour éviter cet écueil, on peut dans ce cas là séparer la partie fixe de la partie variable et calculer le FRN.

$$FRN = X \text{ jours } CA_{HT} + \alpha \text{ (constante en € qui représente la partie fixe)}$$

*Exemple : Une entreprise qui s'attend en prévisionnel au, ventilés entre et.*

$$CA = 3\,600\,000$$

$$SN \text{ délai} = 15 \text{ jours}$$

$$SAL_{nets} = 820\,000$$

$$SAL_V = 340\,000 \quad SAL_F = 480\,000$$

(1) Je ne tiens pas compte de la variabilité – tout salaire est variable :

$$CS_{GLO} : \frac{820\,000}{3\,600\,000} = 0,227 \quad \left. \vphantom{CS_{GLO}} \right\} SAL_{GLO} = 15 \times 0,227 = 3,405j CA_{HT} \quad 3,405 \times \frac{3\,600\,000}{360} = 34\,050$$

(2) Je tiens compte de la variabilité – on distingue CV/CF :

$$CS_{CV} : \frac{340\,000}{3\,600\,000} = 0,094 \quad \left. \vphantom{CS_{CV}} \right\} SAL_V = 15 \times 0,094 = 1,41j CA_{HT} \quad 1,41 \times \frac{3\,600\,000}{360} + 20\,000 = 34\,100$$

$$CS_{CF} : \frac{480\,000 \times 15}{360} = 20\,000 \quad \left. \vphantom{CS_{CF}} \right\} SAL_F = 1,41j CA_{HT} + 20\,000$$

Les résultats sont pratiquement identiques.

Dans ce cas là ça veut dire que si on ventile ou pas la partie fixe, ça change rien.

$$CA = 4\,320\,000$$

Changement des conditions du marché suite - retrait d'un concurrent.

$$(1) \text{ Salaire }_{GLO} = 3,405j CA_{HT} = \frac{3,405 \times 4\,320\,000}{360} = 40\,860$$

$$(2) \text{ Salaire }_{CV+CF} = \frac{1,41 \times 4\,320\,000 + 20\,000}{360} = 36\,920$$

**Remarque :**  
le CS ne varie pas tant que les conditions d'exploitation de l'entreprise ne changent pas !

**Conclusion :** si on ne fait pas varier le niveau de l'activité - pas de problèmes de prévisions ! Mais dans la réalité il y a toujours des fluctuations de l'activité ce qui influence et rend instables les prévisions.