UNIVERSITE DE GABES
ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS DE GABES

SERIE N°2
(Choix des sources de financement).
Matière : Gestion financière des entreprises.
Année universitaire : 2022-2023

****

EXERCICE N°1 : Le responsable de la société X vous demande de le conseiller sur le choix de financement d'un investissement de 2000DT très rentable pour lequel il est possible :

- Soit d'augmenter le capital.
- Soit de conclure un contrat de crédit bail.

Le projet est amortissable linéairement sur 4 ans. Le crédit bail est de durée 4 ans et donne lieu à des redevances trimestrielles de 160DT chacune.
Sachant que l'augmentation du capital n'entraine pas des frais et que le taux d'actualisation et celui d'impôt sur société sont respectivement de 10% et 30%, déterminer le choix le plus approprié sur la base des décaissements réels entrainés par chacune des sources de financement.

EXERCICE N°2 : pour financer un matériel ayant pour valeur de 300DT amortissable en dégressif sur 5 ans, l'entreprise « baraka » a le choix entre :

- Un emprunt de 240DT avec un taux d'intérêt de 10% remboursable en5 ans par annuité constante couplé d'un autofinancement de 60DT.
- Un crédit bail sur 5 ans avec un loyer annuel de 80DT.

Sachant que le taux d'actualisation et celui de l'impôt sur société sont respectivement de 6% et 30%, quelle alternative l'entreprise doit- elle choisir en se basant sur les sorties des fonds réels entrainées par chacune des formules.

EXERCICE N° 3 : Le responsable de la société « karam » se propose de choisir le mode de financement d'un matériel de 2000000DT amortissable en dégressif sur 5 ans. Il est devant le choix entre :

- Soit de financer ce matériel par augmentation du capital.
- Soit un emprunt 1800000DT avec un taux d'intérêt de 10%, remboursable sur 5 ans par annuité constante couplé d'un autofinancement de 200000DT.
- Soit de conclure un contrat de crédit bail de durée 5 ans avec des redevances annuelles de 640000DT chacune.

Sachant que le taux d'actualisation est de 6% et le taux d'impôt sur société est de 30%, déterminer le choix le plus approprié en se basant sur les décaissements réels.

CamScanner

Correction de la série N°2

EX1:

$I_0 = 2000$ DT

Amortissement linéaire = Amort. constant $= \frac{I_0}{n} = \frac{2000}{4} = 500$ DT

taux d'actualisation
$i = 10\%$; Le taux d'impôt $= 30\%$

Redevances trimestrielles $= 160$ DT

(augmentation de finance ou crédit bail)

* Financement par augmentation du capital.

Décaissement réel → DR = Investissement − Economie fiscale

investissement : $I_0 = 2000$ DT

Economie fiscale sur amortissement = taux d'impôt × Amortissement
$= 30\% \times 500 = 150$ DT

$DR_a = I_0$ − Economies fiscales actualisées

$= 2000 - \left[\frac{150}{1,1} + \frac{150}{(1,1)^2} + \frac{150}{(1,1)^3} + \frac{150}{(1,1)^4}\right] = 2000 - 150 \times \left[\frac{1-(1,1)^{-4}}{0,1}\right]$

$= 1524,52$ DT

$$\frac{1}{1+i} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^n} = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

* Financement par Crédit bail: → (le récipiendaire)

Durée = 4 ans

Redevances annuels = Rédev. trimestrielle × 4
$= 160 \times 4 = 640$ DT

intérêt = taux d'intérêt × coût

Economie fiscale sur redev = Redev annuelle × taux d'impôt
$= 640 \times 0,3 = 192$ DT

DR = Redev annuelle − Eco. fiscale actualisée

DR_a = Redev annuelle actualisée − Eco. fiscale actualisée sur redev actualisée

$$DRa = \left[\frac{640}{1,1} + \frac{640}{(1,1)^2} + \frac{640}{(1,1)^3} + \frac{640}{(1,1)^4}\right] - \left[\frac{192}{1,1} + \frac{192}{(1,1)^2} + \frac{192}{(1,1)^3} + \frac{192}{(1,1)^4}\right]$$

$$= (640 - 192) \times \left[\frac{1-(1,1)^{-4}}{0,1}\right] = 1420,1\,DT$$

D'après nos calcul on constate que la conclusion d'un contrat de crédit bail coutement plus chers dans un entreprise dans ce cas étant donné quel occasionne moins de DR actualisé relativement par augmentation de capital. En conséquence, le crédit bail relativement coûteux moins et donc l'alternative de financement la plus appropriée.

Ex2:

$n = 5$; taux d'interet = 10%
taux d'actualisation = 6%
taux d'impôt = 30%

* L'amortissement est dégressif:

Rq: *si la durée $n \leq 3$ ans alors pour calculer le taux d'amortissement dégressif on doit multiplié le taux normale d'amortissement par 1,5
(le taux normale d'amortissement = $\frac{100\%}{\text{nbre d'année}}$ = 20%)

* si la durée 3ans $< n \leq$ 5ans:
taux d'amort dégressif = taux normale x2)

* si la durée $n >$ 5ans:
taux d'amort dégres. = taux normale x3

* Financement par emprunt de 240 MDT couplé d'un autofinancement de 60 MDT :

. Dans notre cas le taux normale d'amortissement = $\frac{100\%}{n} = \frac{100\%}{5}$

Le taux d'amortissement degressif = 20% × 2 = 40% = 40%

- Elaboration d'une tableau d'amortissement comptable :

Année	CDP	taux d'amort	Amortissement (40% × CDP)	CFP	Economie fiscale sur Amortissement (taux d'impôt × Amortie)
1	300	40%	120	180	36
2	180	40%	72	108	21,6
3	108	40%	43,2	64,8	12,96
4	64,8	50%	32,4	32,4	9,72
5	32,4	100%	32,4	0	9,72

intérêt = taux d'intérêt × CDP

Annuité = Amortissement + intérêt

CFP = CDP - Amortissement

Annuité = Annuité - (les 2ec fis Economie Fiscale)

- Elaboration d'un tableau d'amortissement de l'emprunte

Année	CDP	intérêts (10% CDP)	Amortis	Annuité	CFP	Eco fiscale sur intérêt (taux d'impôt × intérêt)	Economie fiscale sur amort comptable (taux d'impôt × Amort)	DR	DRa
1	240	24	39,31	63,31	200,69	7,2	36	20,11	18,97
2	200,69	20,069	42,62	63,31	158,07	6,02	21,6	35,63	31,86
3	158,07	15,807	47,503	63,31	110,564	4,74	12,96	45,63	38,31
4	110,564	11,0564	52,743	63,31	58,824	3,31	09,72	50,83	39,84
5	58,824	5,882	52,942	63,31	0	1,72	9,72	51,87	38,76

20,11 / 1,06

51,87 / (1,06)^5

$= C \times \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} = \frac{240 \times 0,1}{1-(1,1)^{-5}} = 63,31$

$$A = C_0 \times \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

$$= 240 \times \frac{0,1}{1-(1,1)^{-5}} = 63,31 \text{ MDT}$$

$$\text{Total } DR_a = \sum DR_a + \text{Autofinancement}$$

$$= 18,67 + 31,76 + 38,81 + 39,84 + 38,76 + 60 = 227,64 \text{ MDT}$$

* Financement par Crédit bail :

Redevance annuelle = 80 MDT

Economie fiscale sur redevance = taux d'impôt × Redev. annuelle
= 0,3 × 80 = 24 MDT

DR = Redev. annuelle − Eco fiscale sur redev
= 80 − 24 = 56 MDT.

$$DR_a = \frac{56}{1,06} + \frac{56}{(1,06)^2} + \frac{56}{(1,06)^3} + \frac{56}{(1,06)^4} + \frac{56}{(1,06)^5} = \frac{1-(1,06)^{-5}}{0,06}$$

$$= 235,89 \text{ MDT}$$

$\Longrightarrow$ on constate que dans ce cas le financement par un emprunt de 240 MDT complé d'un auto de financement de 60 MDT est moins couteux que l'alternative de crédit bail étant donné que l'occasionne moins de décaissement réel (227,64 MDT < 235,89 MDT)

Exercice 3

$I_0 = 200.10^4$ DT

* Financement par augmentation du capital :

Amortissement dégressif sur 5 ans.

Le taux normal d'amortissement = $\frac{100\%}{n} = \frac{100\%}{5} = 20\%$

Le taux dégressif = taux normal × 2 = 2 × 20 % = 40 %

- Elaboration du tableau d'amortissement comptable.

Année	CDP (×10⁴)	taux d'amort.	Amort comptable (×10⁴)	CF (×10⁴)	Eco fisc sur Amort comptable (×10⁴)
1	200	40%	80	120	24
2	120	40%	48	72	14,4
3	72	40%	28,8	43,26	8,66
4	43,26	50%	21,63	21,63	6,49
5	21,63	100%	21,63	0	6,49

DR = I_0 − Eco fisc sur Amort. comptable

Redevance

DR = $200 \cdot 10^4 - [24 + 14,4 + 8,66 + 6,49 + 6,49] \times$

= 136,96 DT

$DR_a = I_0$ − Eco. fiscale actua.

Economie fiscal investissement

$= 200 \times 10^4 - 10^4 \times \left[\frac{24}{1,06} + \frac{14,4}{(1,06)^2} + \frac{8,66}{(1,06)^3} + \frac{6,49}{(1,06)^4} + \frac{6,49}{(1,06)^5}\right]$

$= 147,31 \cdot 10^4$ DT

* Financement par emprunt complé d'un amortissement :

$\text{Annuité} = C_0 \times \frac{1}{1-(1+i)^{-n}} = 180 \times \frac{0,1}{1-(1,1)^{-5}} = 47,48 \cdot 10^4$ DT

Elaboration du tableau d'amortissement de l'emprunt :

Année	CDP ($\times 10^4$)	intérêt $\times(10^4)$	Annuité ($\times 10^4$)	Amortissement ($\times 10^4$)	CFP ($\times 10^4$)	Eco. fiscale sur intérêt ($\times 10^4$)	Eco. fiscale sur amortissement comptable ($\times 10^4$)	Eco. fiscale sur DR ($\times 10^4$)	DR ($\times 10^4$)
1	180	18	47,48	29,48	150,52	5,4	24	18,8	17,056
2	150,52	15,052	47,48	32,43	118,18	4,51	14,4	18,57	25,43
3	118,18	11,818	47,48	35,67	82,43	3,54	8,66	35,3	29,64
4	82,43	8,243	47,48	39,24	43,19	2,47	6,49	38,53	30,52
5	43,19	4,319	47,48	43,19	0	1,3	6,49	39,4	29,66

est ↑

↑ Annuité - intérêt ??

DRa total = $\sum$ DRa + Aide financement = $152,3 \times 10^4$

($20 \cdot 10^4$)

* Financement par crédit bail sur 5ans :

Redev annuelle = $64 \cdot 10^4$ DT

Economie fiscale sur redev. annuel = taux d'impôt × Redevance annuelle

$= 0,3 \times 64 = 19,2 \cdot 10^4$ DT

DRa = Redev. annuel actualisé − Eco. fiscale actualisée

$= \left\{64 \times \left(\frac{1-(1,06)^{-5}}{0,06}\right) - 19,2 \left[\frac{1-(1,06)^{-5}}{0,06}\right]\right.$

$= (64 - 19,2)\left[\frac{1-(1,06)^{-5}}{0,06}\right] \times 10^4$

D'après nos calcul on constate que le financement par augmentation capital occasionne moins de besoin net relativement aux autres alternative de financement soit l'emprunt couplé de financement et le contrat de crédit bail. Ils ont resulté que l'alternative de l'augmentation de capitale plus interessant dans ce cas.

$(147,31 \times 10^4_{DT} < 152,31 \cdot 10^4_{DT} < 188,71 \times 10^4 DT)$

-4- Le critère du taux de rentabilité interne : (VAN = CFA = CFN = BA)

-a- Définition :

Le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation (i) qui rend la valeur actuel de cache flow égale à celle de dépense d'investissement
Autrement dit, Le taux de rentabilité interne noté TRI est tel que :

$$\sum_{p=1}^{n} \frac{CF_p}{(1+i)^p} - I = 0 \iff VAN = 0$$

-b- Méthode Pratique du Calcul du TRI :

Le taux de rentabilité interne est déterminé par itérations successive qui consiste à choisir un taux et à calculer La VAN correspondante. Si celle-ci est positive alors on augmente Le taux d'actualisation et on calcule une autre VAN négative. de façon à déterminé le TRI par une interpolation linéaire.

Le principe de base de cette démarche est l'interpolation linéaire c-à-dif s'agit de déterminer le bornage de l'intervalle à l'intérieur duquel le TRI doit appartenir $TRI \in]i_{inf}, i_{sup}[$

La condition minimal pour que le bornage soit à des, est la suivant

$i_{sup} - i_{inf} \leq 05$ points de %

$$TRI = i_{inf} + (i_{sup} - i_{inf}) \times \frac{BA(inf)}{BA(i_{inf}) + BA(i_{sup})}$$

NB : sans tenir compte de signe)

EXP : soit un projet d'investissement dont le flux nette de trésorerie se présente comme suivie

Année	FNT
0	-10 000 ← dépense d'investis)
1	40 000
2	40 000
3	30 000
4	20 000
5	20 000

Calculer le taux de rentabilité interne de ce projet

le TRI est-il que la chroniques FNTA est une opération blanche

corrige:

$\Leftrightarrow FNTA = 0 \Leftrightarrow VAN = 0 \Leftrightarrow \sum_{p=1}^{5} \frac{FNT}{(1+i)^p} - I = 0$

$\Rightarrow \frac{40000}{1+i} + \frac{40000}{(1+i)^2} + \frac{30000}{(1+i)^3} + \frac{20000}{(1+i)^4} + \frac{20000}{(1+i)^5} - 100000 = 0$

méthode des itérations successive :

- si $i = 0\% \Rightarrow VAN = 50\,000$ u.m > 0 alors $TRI > 0\%$
- si $i = 5\% \Rightarrow VAN = 32\,412$ u.m $> 0 \Rightarrow TRI > 5\%$
- si $i = 10\% \Rightarrow VAN = 18040 > 0 \Rightarrow TRI > 10\%$
- si $i = 15\% \Rightarrow VAN = 6040 > 0 \Rightarrow TRI > 15\%$
- si $i = 20\% \Rightarrow VAN = -3845 < 0 \Rightarrow TRI < 20\%$

$TRI \in]15\%, 20\%[$

i_{inf} i_{sup}

$TRI = 15 + (20-15)\frac{6040}{3845+6040} = 18\%$

Exercice:

Soit un Projet qui coute 150 000 u.m de durée de vie 4 ans et permet d'obtenir cache flow suivante.

Année	CF
1	40 000
2	70 000.
3	80 000
4	60 000

* Sachant que le taux d'actualisation est de 13% :

- 1- Calculer la VAN du Projet
- 2- Le projet est-il acceptable à taux de 20% ?
- 3- Déterminer TRI délivré