

**Institut de Financement du Développement du Maghreb
Arabe**

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE LA XXIV^{ème} PROMOTION

Lundi 12 juillet 2004

Épreuve de Gestion Financière

Exercice 1 :

1-Tableau d'amortissement

	Capital	Intérêts	Principal	Annuités
31-12- 2005	500.000	40.000	100.000	140.000
31-12- 2006	400.000	32.000	100.000	132.000
31-12- 2007	300.000	24.000	100.000	124.000
31-12- 2008	200.000	16.000	100.000	116.000
31-12- 2009	100.000	8.000	100.000	108.000

Eco Impôt	A. effectives
14.000	126.000
11.200	120.800
8.400	115.600
5.600	110.400
2.800	105.200

2-Coût du Capital :

*** Le coût de la dette :**

K_d : Coût de la Dette

T : Taux d'impôt sur les Sociétés

Méthode 1 : $K_d = i (1 - T)$ $K_d = 0,08 * 0,65 = 0,052$

Méthode 2 :

$$k_d / 500.000 = \frac{126.000}{(1 + k_d)} + \frac{120.800}{(1 + k_d)^2} + \frac{115.600}{(1 + k_d)^3} + \frac{110.400}{(1 + k_d)^4} + \frac{105.200}{(1 + k_d)^5}$$

$K_d = 0,052$

*** Coût du Capital :**

$K = (0.5 * 0.12) + (0.5 * 0.052) = 0.086$

3- VAN et TRI

$$\text{VAN} = \frac{525.000}{(1 + K)} + \frac{525.000}{(1 + K)^2} + \frac{590.000}{(1 + K)^3} + \frac{590.000}{(1 + K)^4} + \frac{590.000}{(1 + K)^5} - 1000\ 000$$

$$\text{VAN} = 1.351.911$$

$$\text{TRI} : t / \text{VAN} = 0 \quad t = 46,883 \%$$

4- Décision :

$$\text{VAN} > 0$$

$$\text{TRI} > 8.6 \%$$

Projet rentable : accepter le projet

5- Limites de la VAN et TRI :

VAN

- Suppose le réinvestissement du cash-flow au taux d'actualisation
- Suppose que la structure de financement est constante
- Suppose que le coût de financement est constant

TRI :

- Suppose le réinvestissement du cash-flow au TRI du projet
- Nécessite un taux de référence pour la prise de décision
- Possibilité d'avoir plusieurs TRI pour un projet unique.

6- Le plan d'Investissement et de Financement :

Les cash-flows nets du projet sont calculés indépendamment des moyens de financement (compte non tenu des intérêts sur emprunts)

* Calcul de la CAF compte tenu des moyens de financement :

Cash Flow Net (exploitation) = Résultat net (exploitation) + dotations aux amortissements

Résultat net (exploitation) = CFN (exploitation) – dotations aux Amortissement

Bénéfice Avant Impôt et Intérêts (BAII) = Résultat Net (exploitation)/ (1 – T)

Résultat Net de l'exercice (exploitation et financement) = (BAII – intérêts) (1 - T)

CAF compte tenu des moyens de financement = RN de l'exercice + Dotations aux amortissements.

CAF compte tenu des moyens de financement

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CFN		525.000	525.000	590.000	590.000	590.000
RN (exploitation)		325.000	325.000	390.000	390.000	390.000
Bénéfice Avant Impôt et Intérêts		500.000	500.000	600.000	600.000	600.000
Intérêt		40.000	32.000	24.000	16.000	8.000
Bénéfice Avant Impôt		460.000	468.000	576.000	584.000	592.000
Résultat Net		299.000	304.200	374.400	379.600	384.800
CAF		499.000	504.200	574.400	579.600	584.800

PIF

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Capital	500.000					
Emprunt	500.000					
CAF		499.000	504.200	574.400	579.600	584.800
Ressources	1000.000	499.000	504.200	574.400	579.600	584.800
Investissement	1000.000					
Remboursement des Emprunts		100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Emplois	1000.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
R -E	0.000	399.000	404.200	474.400	479.600	484.800
R -E cumulés	0.000	399.000	803.200	878.600	954.000	964.400

Exercice 2

X : proportion investie dans le titre A

1- X : proportion investie dans le titre B

VAR (R_p) : Variance du rendement du portefeuille

σ²_A : Variance du rendement du titre A

σ²_B : Variance du rendement du titre B

ρ_{AB} : Coefficient de corrélation des rendements des titres A et B

1) La variance du rendement du portefeuille de composition (x ,1-x) s'écrit :

VAR (R_p) = σ²_A x² + σ²_B (1- x)² + 2x(1-x)σ_A σ_B ρ_{AB}. Il s'agit d'une fonction de la seule variable x. De plus, elle est convexe. La valeur x* qui minimise cette fonction est celle qui annule sa dérivée.

$$\frac{dVAR(R_p)}{dx} = 2x\sigma_A^2 - 2(1-x)\sigma_B^2 + 2(1-2x)\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}$$

$$\frac{dVAR(R_p)}{dx} = 0 \Rightarrow 2x\sigma_A^2 - 2(1-x)\sigma_B^2 + 2(1-2x)\sigma_A\sigma_B\rho_{AB} = 0$$

↑
↓

$$x[\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}] = \sigma_B^2 - \sigma_A\sigma_B\rho_{AB}$$

$$x^* = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A\sigma_B\rho_{AB}}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}}$$

$$1 - x^* = \frac{\sigma_A^2 - \sigma_A\sigma_B\rho_{AB}}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}}$$

2) Application numérique pour : σ_A= 0.03 ; σ_B= 0.05 ; ρ_{AB} = -0.6

$$x^* = \frac{(0.05)^2 - (0.03)(0.05)(-0.6)}{(0.03)^2 + (0.05)^2 - 2(0.03)(0.05)(-0.6)} = 0.65384615$$

$$1 - x^* = 0.34615385$$

Le rendement du portefeuille de risque minimum (μ_s) est de

$$\mu_s = 0.16x^* + 0.26(1-x^*)$$

$$\mu_s = 0.10461538 + 0.09 = 0.19461538$$

Le risque (σ_s^2 ; mesuré par la variance) est de :

$$\sigma_s^2 = \sigma_A^2 x^{*2} + \sigma_B^2 (1-x^*)^2 + 2x^*(1-x^*)\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}$$

$$\sigma_s^2 = (0.03)^2 x^{*2} + (0.05)^2 (1-x^*)^2 + 2x^*(1-x^*)(0.03)(0.05)(-0.6)$$

$$\sigma_s^2 = 0.00027692$$

$$\sigma_s = \underline{0.01664101}$$

3) Le portefeuille de composition (1, 0), c'est à dire du portefeuille composé en totalité du titre A, est de toute évidence non efficient car son rendement est inférieur au rendement du portefeuille de risque de rendement minimum.

Le rendement du portefeuille est efficient de même risque est égal à 2 fois le rendement du portefeuille de risque minimum moins le rendement du titre A.

$$\text{Soit : } 2(0.19461538) - 0.16 = 0.22923077$$

La composition de ce portefeuille est immédiate car, on doit avoir :

$$0.16x + 0.26(1-x) = 0.22923077$$

$$\text{d'où : } x = 0.30769231 \quad 1-x = 0.69230769$$

La variance de ce portefeuille s'obtient en remplaçant x par sa valeur dans

$$\text{VAR}(R_p) = \sigma_A^2 x^2 + \sigma_B^2 (1-x)^2 + 2x(1-x)\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}$$

On vérifie que $\text{VAR}(R_p)$ (pour $x = 0.30769231$) est de $0.0009 = (0.03)^2$.