

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

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE LA XXXIV^{ème} PROMOTION

Samedi 23 Août 2014

Épreuve de Finance

Durée : 1h 30

Nombre de pages : 2

Exercice 1 (6 points)

Soit un emprunt zéro- coupon ayant les caractéristiques suivantes :

Valeur nominale d'une obligation	: 1.000 Dinars
Date d'émission	: 01/12/2013
Prix d'émission d'une obligation	: 55,8 %, soit 558 Dinars
Prix de remboursement d'une obligation	: 1.000 Dinars
Durée de Vie	: 10 ans

Questions :

- 1- Quel est le taux de rendement actuariel à l'émission,
- 2- Déterminer la sensibilité de l'obligation
- 3- Déterminer le prix de l'obligation une année après l'émission pour un taux actuariel de 7 %.

Exercice 2 (6 points)

- 1- Un entrepreneur de travaux publics doit préparer une soumission pour un projet d'autoroute. Le coût de préparation de la soumission est de 5.000 dinars. Si l'entrepreneur obtient le contrat, éventualité qui a une probabilité de 20% de se produire, il réalisera un gain net de 50.000 dinars.

Question : En utilisant le critère de l'espérance mathématique des gains monétaires, l'entrepreneur a-t-il intérêt à participer à la soumission ?

- 2- On tient compte maintenant de l'attitude de l'entrepreneur face au risque à travers sa fonction d'utilité. Les Valeurs d'utilité qu'il accorde aux gains monétaires sont résumées dans le tableau ci-après.

Gain Monétaire : W	Utilité des Gains Monétaires : U (W)
-5.000	-75
0	0
5.000	30
10.000	55
20.000	95
30.000	120
40.000	150
50.000	175
60.000	195
70.000	200

Question :

Dans cette situation, le critère de choix est l'espérance de l'utilité des gains monétaires :
Quelle sera alors la décision de l'entrepreneur ?

Exercice 3 (8 points)

I- Un particulier envisage d'investir dans deux actions dont les caractéristiques en terme de rendement et de risque se présentent comme suit:

Action n°	Rendement attendu (espéré)	Risque (mesuré par l'écart-type)
1	μ_1	σ_1
2	μ_2	σ_2

ρ : coefficient de corrélation entre les rendements des actions 1 et 2 .

Questions :

1- En désignant par x et $1 - x$ les proportions du capital investies respectivement dans les actions 1 et 2 : Exprimer en fonction des caractéristiques indiquées ci-dessus:

- a- Le rendement espéré du portefeuille de composition $[x ; 1 - x]$
- b- Le risque de ce portefeuille mesuré par la variance de son rendement.

2- Déterminer la composition $[x ; 1 - x]$ qui conduit à un portefeuille de risque minimum?
Quelle est votre constatation?

II- Application numérique :

Action n°	Rendement attendu (espéré)	Risque (mesuré par l'écart -type)
1	$\mu_1 = 0,10$	$\sigma_1 = 0,15$
2	$\mu_2 = 0,16$	$\sigma_2 = 0,30$

Questions :

1- Caractériser le portefeuille de risque minimum (composition, rendement et risque) pour :

- a) $\rho = 0,5$
- b) $\rho = 0$
- c) $\rho = -1$

2- Quelle est votre constatation?