

***Institut de Financement du Développement du  
Maghreb Arabe***  
***CONCOURS DE RECRUTEMENT DES  
PROMOTIONS ASSURANCE et BANQUE (Finance)***

**Module 6 : Gestion de portefeuille**

**Exercice 1(6 points) :**

**ÉNONCÉ**

Un investisseur désire constituer son portefeuille des deux titres A et B, respectivement dans les proportions  $x$  et  $(1 - x)$ .

Les caractéristiques des deux titres sont les suivantes :

Titres	Rendement espéré	Risque (mesuré par l'écart type du rendement)
A	$r_A$	$\sigma_A$
B	$r_B$	$\sigma_B$

Le coefficient de corrélation des rendements est de  $\rho_{AB}$

- 1) Déterminer la composition ( $x^*$  et  $1 - x^*$ ) qui assure à l'investisseur le risque minimum (le risque est mesuré par la variance du rendement du portefeuille)
- 2) Caractériser le portefeuille de risque minimum (composition :  $x^*$  et  $1 - x^*$ , rendement espéré et variance), en supposant que :

Titres	Rendement espéré	Risque (mesuré par l'écart type du rendement)
A	0,16	0,03
B	0,26	0,05

$\rho_{AB} = -0,6$

- 3) Le portefeuille de composition (1 ; 0) est-il efficient ? Sinon caractériser le portefeuille efficient de même risque.

**Exercice 2 (7 points) :**

**ÉNONCÉ**

Soient les données suivantes concernant le marché et le titre j :

Titres	Rendement espéré	Variance	Covariance( $r_j, r_m$ )
du Titre j	11,9%	0,021469	0,011593
du marché	9,3%	0,007101	

$r_j$  : Rendement du titre j et  $r_m$  : Rendement du titre m

Le taux de rendement sans risque est de 5%.

- 1) Déterminer le prix du risque, le bêta du titre j, son risque systématique et son risque spécifique. (4 points)
- 2) Quel est le rendement d'équilibre (selon le MEDAF) du titre j ? Est-il intéressant d'investir dans ce titre ? La décision sera-t-elle modifiée si le taux sans risque passe de 5% à 6%. (3 points).

**Exercice 3 (8 points) :**

**ÉNONCÉ**

Un investisseur possède un portefeuille P valant 2 000 000 dinars investis dans deux types d'actifs, des actions et des bons du trésor, répartis comme suit :

Actions	1400 000
Bons du trésor	600 000

Le taux actuel du taux d'intérêt sans risque (le taux de rendement des bons du trésor) est de 6%. Le portefeuille de marché a un rendement attendu (ou espéré) de 14% et une volatilité, mesurée par l'écart type du rendement, de 20%.

Questions :

- 1) Quelle est la composition (la répartition en pourcentage entre actions et bons du trésor) du portefeuille.
- 2) Établir l'équation de la frontière efficiente.
- 3) Les actions sont suffisamment diversifiées de sorte que le portefeuille de l'investisseur peut être considéré comme efficient (se trouvant sur la frontière efficiente). Calculer son rendement attendu  $\mu_p$  et son risque  $\sigma_p$
- 4) Trouver la relation entre la proportion x investie en actions et le rendement attendu du portefeuille  $\mu_p$
- 5) Quelle devrait être la répartition des actifs pour obtenir un rendement attendu de 10%
- 6) Quelle devrait être la répartition des actifs pour obtenir un rendement attendu de 20%
- 7) Comment qualifier les portefeuilles des questions 5 et 6. Justifiez votre réponse.

**Exercice 4 (5 points) :**

**ÉNONCÉ**

Un investisseur envisage d'investir dans l'un des 2 projets A et B ayant les caractéristiques suivantes :

Projets	Taux de rendement (pour l'investisseur)	$\sigma_j$	$\rho_{jm}$
A	14%	0,15	0,8
B	15%	0,18	1

$\sigma_j$  : Écart-type du rendement du projet  $j$

$\rho_{jm}$  : Coefficient de corrélation entre le rendement du projet  $j$  et le rendement du marché

- Rendement espéré du marché :  $E(R_m) = 0,15$
- Variance du rendement du marché :  $V(R_m) = 0,0225$
- Taux de rendement sans risque :  $R_f = 0,07$

Évaluer les possibilités d'acceptation ou de rejet des projets « A » et « B »

**Exercice 5 (9 points) :**

**ÉNONCÉ**

Un investisseur possède une fortune d'un million de dinars et désire la placer dans deux types d'obligations à taux fixes, remboursable in fine au pair et ayant les caractéristiques suivantes :

Obligation n°	Maturité (en années)	Valeur nominale	Taux nominal annuel (%)
1	3	100	8
2	6	100	9

Ces obligations viennent juste d'être émises.

On suppose que le lendemain de l'émission, le marché financier se caractérise par une structure à termes des taux d'intérêt plate au niveau de 7%.

L'horizon de placement de l'investisseur est de 4 ans. L'investisseur désire se protéger contre le risque des taux d'intérêt par immunisation.

Déterminer la répartition du capital entre les deux types d'obligations :

- En pourcentage
- En nombre d'obligations (arrondir à l'entier le plus proche)

### Exercice 6 (5 points) :

#### ÉNONCÉ

On dispose des informations suivantes :

- le rendement anticipé du marché des actions est  $R_m = 0,122$ . Le risque du marché est estimé à  $\sigma_m = 0,20$
- le rendement de l'actif sans risque est  $r_f = 0,07$ .
- le rendement attendu (prévu) des actions d'un échantillon de six sociétés ainsi que leur risque systématique sont présentés dans le tableau suivant :

• Société n°	Rendement attendu	Risque systématique
1	0,142	0,24
2	0,138	0,28
3	0,121	0,20
4	0,115	0,24
5	0,143	0,26
6	0,126	0,13

#### Question :

Quelles actions est-il recommandé d'acheter ?

### Exercice 7 (8 points) :

#### ÉNONCÉ

Soient les données suivantes concernant le titre j et le marché :

État de l'environnement	Probabilité	Rendement du marché	Rendement du titre j
1	0,1	-0,15	-0,30
2	0,3	0,05	0,00
3	0,4	0,15	0,20
4	0,2	0,20	0,50

Le taux d'intérêt sans risque est de 5%

#### Travail à faire :

- 1) Est-il intéressant d'acquérir le titre j ?
- 2) La décision serait-elle changée si le taux sans risque passe de 5% à 6% ?

### Exercice 8(8 points) :

#### ÉNONCÉ

Soient les données suivantes concernant le titre j et le marché :

État de l'environnement	Probabilité	Rendement du marché	Rendement du titre j
1	0,10	-0,15	-0,30
2	0,30	0,05	0
3	0,40	0,15	0,20
4	0,20	0,20	0,50

Le taux d'intérêt sans risque est de 5%.

#### Questions

- 1) Est-il intéressant d'acquérir le titre j ? Justifier la réponse. (6 points)
- 2) La décision serait-elle changée si le taux sans risque passe de 5% à 6%. Justifier la réponse. (2 points)

### Exercice 9 :

A et B deux actions cotées en bourse, selon un analyste financier :

- Taux de rendement espéré du marché : 12%
- Taux sans Risque : 4%
- 

	A	B
Rentabilité attendue	A déterminer	18,4%
Ecart-type de la rentabilité	0,2	0,22
Bêta	1,5	A déterminer

Le coefficient de Corrélation entre la rentabilité de A et la rentabilité de B est de 0,5

- a. Calculer la prime de risque du marché. (0,5 point)
- b. Quelle est la rentabilité attendue sur l'action A à partir du MEDAF ? (0,5 point)
- c. Calculer le bêta du titre B. (0,5 point)
- d. Que représente le bêta du titre (0,5 point)
- e. Vous composez votre portefeuille d'action A pour 60% et d'action B pour 40% : Calculer la rentabilité attendue et l'écart-type de votre portefeuille. (2 points)

### Exercice 10 :

1. Quelle est la différence entre la droite de marché de capitaux (CML) et la droite de marché des titres (SML) ? (2 points)