Faculté des sciences économiques,
commerciales et des sciences de gestion.
Université Abderrahmane Mira-Bejaia

Année universitaire : 2025/2026
Module : Gestion de portefeuille ;
Niveau d'étude : Master 1 ; Intitulé **du master** : EMF
Ens: Pr. Brahim GANA

Série d'exercices (TD N°1)

Exemple 1

Soient les résultats probables suivants de l'investissement.

Caculer le rendement espéré ?

Taux de rentabilité	Probabilité
R1=6%	P1=1/12
R2=8%	P2=2/12
R3=10%	P3=4/12
R4=12%	P4=3/12
R5=14%	P5=1/12
R6=16%	P6=1/12

Exercice 1

Supposons l'existence de quatre perspectives économiques **équiprobables** (Dépression, Récession, Normale et Prospérité). Les prévisions de rentabilité des deux titres A et B sont indiquées dans le tableau 1 suivant :

Tableau 1

Etat de l'économie	**Taux de rentabilité (A) en %**	**Taux de rentabilité (B) en %**
Dépression	-25	8
Récession	13	22
Normale	33	-11
prospérité	51	9

1. Déterminez la rentabilité espérée des deux titres A et B et analyser vos résultats ?

2. Déterminez la variance, l'écart type et la corrélation des deux titres A et B ? expliquez vos résultats ?

Exercice 2

Le tableau suivant résume la distribution des taux de rentabilité sur deux actifs risqués A et B.

	Actif risqué A	Actif risqué B
Moyenne de rentabilité ($E(r)$)	0.10	0.21
Ecart type (σ)	0.15	0.25
Corrélation	**-1**	

Questions :

- Déterminer la composition (x_a, $(1 - x_a)$ qui annule le risque de portefeuille composé des actions A et B ?

- Quelle est la composition de portefeuille à risque minimum (à variance minimale) composé d'actions A et B ? Analysez vos résultats ?

- Déterminer la variance de ce portefeuille à variance minimale et faite une représentation graphique ? analyser vos résultats ?

Exercice 3

Partie 1

Vous disposez de 100 UM. Vous hésitez entre un actif sans risque qui rapporte du 0.06 par an et un actif risqué 1 dont l'espérance de rentabilité est de 0.14 et dont l'écart type est de 0.2. Le tableau 1 suivant, synthétise les différents portefeuilles constitués en fonction des proportions investies dans chaque actif :

Tableau 1

Portefeuilles	Proportion investie dans l'actif risqué 1 (%)	Proportion investie dans l'actif sans risque (%)	Rentabilité espérée	Ecart type
D	0	100	0.06	0,00
E	25	75		
F	50	50		
G	75	25		
H	100	0	0,14	0,2

1- Déterminez la relation existante entre :

- La rentabilité espérée du portefeuille regroupant un pourcentage X de l'actif risqué et (1-X) de l'actif sans risque ?
- L'écart type du portefeuille regroupant un pourcentage X de l'actif risqué et (1-X) de l'actif sans risque ?

2- Complétez le tableau précédent, tout en expliquant votre raisonnement ?

3 - Tracez la droite du couple risque/rentabilité ? Quelle est sa pente et son équation ?

Partie 2

Le tableau 2 suivant, synthétise les différents portefeuilles constitués en fonction des proportions investies dans deux actifs risqués. Nous supposons que la corrélation entre les deux actifs risqués (1 et 2) est de zéro.

Tableau 2

Portefeuilles	Proportion investie dans l'actif A (%)	Proportion investie dans l'actif B (%)	Rentabilité espérée	Ecart type
D	0	100	0,08	0,15
E	25	75		
F	36	64		
G	50	50		
H	100	0	0,14	0,2

3.1- Déterminez la relation existante entre :

- La rentabilité espérée du portefeuille regroupant un pourcentage X du titre A et (1-X) du titre B ?
- L'écart type du portefeuille regroupant un pourcentage X du titre A et (1-X) du titre B ?

3.2- Complétez le tableau précédent, tout en expliquant votre raisonnement ?

3.3- Déterminez le portefeuille de variance minimale ? Que représente t-il ?

3.4- Tracez la courbe du couple risque/rentabilité ?

Exercice 4

Exercice 1 (13 pts)

Le tableau 1 et 2 suivants, synthétisent les différents risques et rentabilités obtenus en combinant les actifs risqués 1 et 2.

Tableau 1

	Actif risqué 1	Actif risqué 2
Espérance de Rentabilité moyenne	14 %	8 %
Ecart type	20 %	15 %

Tableau 2

Portefeuilles	Proportion investie dans l'actif 1 (%)	Proportion investie dans l'actif 2 (%)	Rentabilité espérée (%)	Ecart type (%)
A	0	100		15
B	25	75		12.3
C				12
D	50	50		12.5
E	100	0		20

Hypothèse 1 : Supposons que la corrélation entre les deux actifs est de zéro (0)

1- Déterminez la relation existante entre la rentabilité espérée du portefeuille regroupant un pourcentage X1 d'actif 1 et (1-X1) d'actif 2 ? Complétez la colonne 4 du tableau 2 précédent, tout en expliquant votre raisonnement ?

2- Montrez comment ont été calculés les écarts type de la colonne 5 du tableau 2 ?

3- Déduisez, de deux manières différentes, le portefeuille à variance minimale ? : (Déduisez sa composition ? Que représente ce portefeuille de variance minimale ? Donner une représentation graphique de ce portefeuille ?)

Hypothèse 2 : Supposons que la corrélation est de (-1).

1. Quels seront l'espérance de rentabilité et l'écart type de portefeuille constitué à 60% d'actif risqué 1 et à 40% d'actif risqué 2 ?
2. Déterminer les pondérations qui annulent le risque de portefeuille composé des actifs 1 et 2 ? Analyser vos résultats ?
3. Déduisez la composition de portefeuille à variance minimale ? Faites une représentation graphique ? quelles sont vos conclusions ?

Exercice 5

Le tableau 1 suivant synthétise les mouvements des titres A et B, en fonction des prévisions de leur taux de rentabilités et l'estimation des différents états de l'économie.

Tableau 1

Etat de l'économie	Taux de rentabilité (A) en %	Taux de rentabilité (B) en %	Probabilité %
croissance	38.5	-22.5	1/3
Stabilité	14	2	1/3
Récession	-10.5	26.5	1/3

Questions

1. Déterminer la rentabilité moyenne, l'écart type, la variance, la covariance et la corrélation des titres A, B ? analysez vos résultats ?

2. Si on avait une distribution de probabilité de type 60%, 30% et 10% : quelle serait la rentabilité moyenne des deux actifs ?

3. Calculer les pondérations qui annulent le risque **de portefeuille composé des titres A et B** ? Analyser vos résultats ?

4. Supposons que l'investissement total dans le portefeuille 1, composé des actions (A et B), est de 100000 Um avec 50000 Um investis dans chaque action.

   a. Analyser la valeur de l'investissement selon l'état de l'économie (croissance, stabilité et récession) ?
   b. Identifier le nouveau taux de rentabilité de ce portefeuille ? quelles sont vos conclusions ?
   c. Comparer vos résultats des questions 3 et 4 ? que déduisez-vous ?

Bon courage