

Exercice 1

Une entreprise dispose d'un peu de trésorerie qu'elle souhaiterait investir sur trois titres : un titre A , un titre B et une part dans un portefeuille de marché P .

Le cours de ces titres ainsi que les dividendes versés ces cinq dernières années sont répertoriés dans les Tables 1 et 2 :

Année	A	B	P
2016	80	1200	200
2017	100	500	265
2018	110	900	300
2019	120	1000	280
2020	90	700	250

Table 1: Cours des actifs (en €)

Année	A	B	P
2016	2.30	50	3.80
2017	2.30	0	5.10
2018	2.30	50	5.80
2019	2.30	60	5.40
2020	2.30	10	4.80

Table 2: Dividendes versés (en €)

1. Calculer les taux de rendement annuels des différents titres financiers.

Note : Le rendement annuel d'un titre financier X se calcule de la façon suivante :

$$r_{X,t} = \frac{P_{X,t} - P_{X,t-1} + D_{X,t}}{P_{X,t-1}}$$

Avec $P_{X,t}$ le cours de l'actif X à l'année t et $D_{X,t}$ le montant du dividende versé en t .

2. Calculer le rendement annuel moyen de chacun des titres financiers.
3. Calculer la volatilité des rendements de chacun des titres financiers.
4. Evaluer le bêta des rendements des titres A et B par rapport au portefeuille de marché P .
Interpréter les résultats obtenus.


5. Le coefficient de corrélation entre les rendements de deux titres financiers X et Y est donné par la formule suivante :

$$\rho(r_X; r_Y) = \frac{Cov(r_X; r_Y)}{\sigma_{r_X} \sigma_{r_Y}},$$

avec σ_{r_X} l'écart-type du taux de rendement de l'actif X . Ce coefficient varie entre -1 et 1.


- (a) Calculer le coefficient de corrélation entre les rendements des titres financiers A et P, puis B et P.
- (b) Dans l'optique de diversifier son portefeuille, l'entreprise doit-elle choisir des actifs dont les rendements sont corrélés à 0 ou à 1 ? Que pouvez-vous dire sur les actifs A et B ?

Exercice 2

1. Sélectionnez une action cotée à la Bourse de Paris faisant partie du CAC40 (la liste est donnée [ici](#)).
2. Télécharger les cotations journalières de l'action choisie au cours de la dernière année. Par exemple pour Orange, aller sur cette [page](#) puis au niveau du graphique, cliquer sur "1A" et sur l'icône de téléchargement juste à côté). Vous considérerez les cours de clôture.
3. Même question que précédemment mais cette fois ci pour l'indice CAC40 ([lien ici](#)).
4. En utilisant  ou un autre logiciel : importer le fichier avec les cotations de l'action choisie. Calculer l'évolution journalière de votre action en considérant les cours de clôture :

$$r_{\text{journalière}} = \frac{\text{Cours de clôture du jour} - \text{Dernier cours de clôture}}{\text{Dernier cours de clôture}}$$

Sauvegarder. Même chose pour le CAC40.

5. A présent, vous devez obtenir un fichier comportant a minima trois variables : la date, l'évolution de l'action choisie par rapport au dernier cours de clôture et l'évolution du CAC40 par rapport au dernier cours de clôture.
6. Réaliser un graphique avec la variation journalière en pourcentage du CAC40 en abscisses et la variation journalière en pourcentage de l'action en ordonnées.
7. Estimer la variation journalière en pourcentage de l'action en fonction de l'évolution du CAC40 (écrire l'équation du modèle estimé et effectuer la régression correspondante sous .
8. Commenter la significativité des coefficients et le Beta de l'action.
9. Comparer aux autres actions du même secteur économique ainsi qu'aux autres actions du CAC40.