

Finance quantitative

Nom : **DIRER**

Prénom : **Alexis**

Année : **M1**

Semestre : **7**

Nature : **CM**

Volume horaire : **24 H**

ECTS / Coef : **2**

Prérequis	Cours de statistiques, L3 Cours d'Introduction à la finance, L3 Initiation aux logiciels R et Python
Résumé	Après une présentation des principaux concepts de la finance (l'aversion au risque, la valeur fondamentale, la condition de non-arbitrage, la diversification financière), nous introduisons la théorie moderne des choix de portefeuille (Markowitz), les théories de gestion dynamique de portefeuille et enfin la théorie de la valorisation des prix des actifs à l'équilibre (MEDAF). L'accent est porté sur l'analyse quantitative des prix au moyen des logiciels R et Python.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Présenter des outils quantitatifs et modèles mathématiques clés utilisés en finance de marché ;• Introduire dans un cadre formel des techniques quantitatives pour la gestion des risques financiers ;• Illustrer les modèles théoriques par des applications empiriques sous R et Python.
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none">• Gestion de Portefeuille et Marchés Financiers (2ed, 2017) <u>Ed. Pearsons</u>• Capital Ideas: The Improbable Origins of Modern Wall Street (<u>English Edition</u>)

Site du cours : <https://tinyurl.com/ORLESAFIQ>

PLAN

Introduction

Partie 1 : Risque et prix

- A. Définition du risque
- B. Les préférences face aux risques
- C. Le prix d'une action et la condition de non arbitrage

Application Python : Importer des prix financiers et calculer des rendements composés

Partie 2 : Rendements et risque

- A. Les mesures du rendement
 - Application Python : Peut-on prédire les rendements journaliers ?*
- B. Statistiques de rendement et risque
 - Application Python : La diversification de portefeuille*
- C. Mesurer le risque des titres à revenu fixe
- D. Modéliser les rendements financiers
- E. Modéliser les prix des actifs

Application Python : Modéliser le prix BTC/USD

- F. La prime de risque des actions

Application Python : Calculer la prime de risque historique des actions

Partie 3 : Choix de portefeuille : Markowitz

- A. Les préférences espérance variance
- B. Le modèle à deux titres
- C. Plus de deux titres
 - Application Python : espace des portefeuilles à 2 et 3 titres*
 - Application Python : espace des portefeuilles à n titres*
 - Application Python : Retour sur la diversification financière*
- D. Ajout d'un titre sans risque
- E. Portefeuille optimal

Partie 4 : Choix dynamiques de portefeuille

- A. Les portefeuilles de parité des risques
- B. Ciblage de la volatilité
- C. Rebalancement de portefeuille
 - Application Python : Effets du rebalancement de portefeuille*
- D. Pondération des actifs
 - Application Python : Stratégie de Kelly*
- E. Choix de portefeuille et horizon d'investissement
 - Application Python : Diversification temporelle*

Partie 5 : Valorisation des titres (MEDAF)

- A. Introduction
- B. La droite de capital
- C. Interprétations graphiques
- D. La condition de non-arbitrage
 - Application Python : construction d'un modèle CAPM*
- E. Validation empirique
- F. Évaluer la performance des fonds H. Principes d'investissement