

**Christian GOURIEROUX**  
**Olivier SCAILLET**  
**Ariane SZAFARZ**

# **ÉCONOMÉTRIE DE LA FINANCE**

**ANALYSES HISTORIQUES**

N° 6

3090,00

COLLECTION « ÉCONOMIE ET STATISTIQUES AVANCÉES »

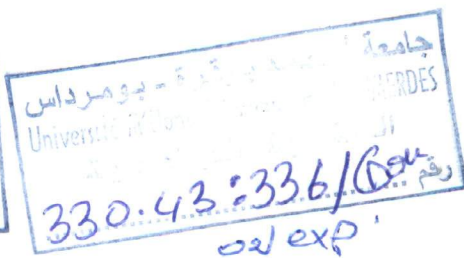
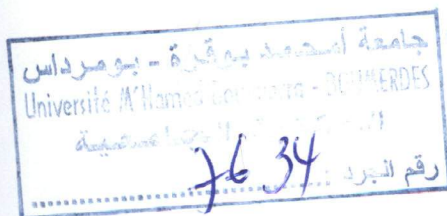
Série : École Nationale de la Statistique et de l'Administration Économique  
et Centre d'Études des Programmes Économiques

**Christian GOURIEROUX**  
**Olivier SCAILLET**  
**Ariane SZAFARZ**



# ÉCONOMÉTRIE DE LA FINANCE

**ANALYSES HISTORIQUES**



 **ECONOMICA**

49, rue Héricart, 75015 Paris

---

# Table des matières

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Avant-propos</b> .....                                                                                 | 5   |
| <b>Chapitre 1 : Introduction</b> .....                                                                    | 7   |
| I.1. Marchés et produits .....                                                                            | 7   |
| I.2. Théorie financière .....                                                                             | 16  |
| I.3. Aspects statistiques .....                                                                           | 18  |
| <b>Chapitre 2 : Analyses historiques des rentabilités</b> .....                                           | 23  |
| II.1. Interprétation des analyses historiques .....                                                       | 23  |
| II.2. Propriétés de la distribution empirique sous l'hypothèse<br>d'échantillonnage et de normalité ..... | 24  |
| II.3. Analyse d'un portefeuille .....                                                                     | 30  |
| II.4. Analyse historique dans un cadre général .....                                                      | 38  |
| II.5. Utilisation pratique .....                                                                          | 40  |
| II.6. Extensions .....                                                                                    | 50  |
| <b>Chapitre 3 : Performances de portefeuilles</b> .....                                                   | 63  |
| III.1. Portefeuilles efficients pour le critère moyenne-variance .....                                    | 63  |
| III.2. Estimation des performances et des portefeuilles<br>efficients .....                               | 74  |
| III.3. Comparaison des performances .....                                                                 | 78  |
| III.4. Test d'efficience à une date donnée .....                                                          | 81  |
| III.5. Extensions .....                                                                                   | 84  |
| <b>Chapitre 4 : MEDAF et tests d'efficience</b> .....                                                     | 103 |
| IV.1. Rentabilités des actifs de base et rentabilités des por-<br>tefeuilles efficients .....             | 103 |
| IV.2. Modèle d'équilibre des actifs financiers .....                                                      | 108 |
| IV.3. Régressions entre taux de rentabilité .....                                                         | 113 |



|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Chapitre 5 : Gestions contraintes et comportements individuels</b> .....          | 125 |
| V.1. Introduction .....                                                              | 125 |
| V.2. Analyse descriptive des comportements individuels.....                          | 131 |
| V.3. Portefeuilles adaptés .....                                                     | 143 |
| V.4. Exclusion de positions à découvert.....                                         | 152 |
| <b>Chapitre 6 : Modèles à facteurs et principe d'arbitrage</b> .                     | 163 |
| VI.1. Introduction .....                                                             | 163 |
| VI.2. Inférence statistique pour des modèles à facteurs observables .....            | 171 |
| VI.3. Inférence statistique pour des modèles à facteurs inobservables .....          | 175 |
| VI.4. Applications .....                                                             | 179 |
| <b>Chapitre 7 : Taux d'intérêt</b> .....                                             | 199 |
| VII.1. Prix d'obligations et prix de zéro-coupon.....                                | 199 |
| VII.2. Analyse d'une nappe de taux.....                                              | 202 |
| VII.3. Reconstitution de la structure par terme à partir de prix de zéro-coupon..... | 207 |
| VII.4. Reconstitution de la structure par terme à partir de prix d'obligations ..... | 211 |
| <b>Chapitre 8 : Produits dérivés</b> .....                                           | 227 |
| VIII.1. Le modèle binomial .....                                                     | 228 |
| VIII.2. La formule de Black-Scholes.....                                             | 234 |
| VIII.3. Inférence statistique à partir de la formule de Black-Scholes .....          | 247 |
| VIII.4. Marchés incomplets et estimation de probabilité risque-neutre .....          | 257 |
| <b>Chapitre 9 : Couverture</b> .....                                                 | 275 |
| IX.1. Couverture statique d'un flux .....                                            | 276 |
| IX.2. Couverture statique et inférence statistique.....                              | 284 |
| IX.3. Couverture dynamique .....                                                     | 287 |
| <b>Chapitre 10 : Données de cotation</b> .....                                       | 295 |
| X.1. Marchés et systèmes électroniques .....                                         | 295 |
| X.2. Difficultés pour l'inférence et la modélisation .....                           | 308 |
| X.3. Modèles descriptifs d'activité intrajournalière.....                            | 315 |
| X.4. Cas de plusieurs actifs .....                                                   | 325 |
| X.5. Analyse des carnets d'ordres .....                                              | 332 |
| <b>Index</b> .....                                                                   | 341 |

*Cet ouvrage constitue une introduction à l'Économétrie de la Finance ; Nous y présentons les principales notions et théories financières, ainsi que les méthodes d'analyse statistique correspondantes.*

*La majeure partie des résultats sont établis sous l'hypothèse, dite de marche aléatoire, où les rentabilités des actifs sont supposées indépendantes, de même loi. Dans ce cadre l'absence de liaisons temporelles permet de ramener les calculs statistiques à la détermination de moyennes empiriques. Ce contexte « statique » allie la simplicité technique à l'efficacité pratique dans l'établissement d'indicateurs financiers et dans l'évaluation explicite de leurs précisions.*

*La compréhension des notions développées ici dans le cadre de marche aléatoire ouvre la voie à l'étude de questions plus complexes aux niveaux financier et statistique, liées à l'analyse générale des dynamiques des marchés financiers.*

*Ce livre s'adresse à un public possédant des notions de statistique et/ou d'économétrie du niveau second cycle.*

\*

\* \*

**Christian GOURIEROUX** est ancien élève de l'École Nationale de la Statistique et de l'Administration Économique (E.N.S.A.E.), et directeur du laboratoire de finance-assurance du CREST. Professeur agrégé de mathématiques et Docteur ès Sciences, il enseigne actuellement à l'Université Paris IX-Dauphine et à l'E.N.S.A.E.

**Olivier SCAILLET** est ancien élève de l'École de Commerce Solvay (Université Libre de Bruxelles) et Docteur en Mathématiques de l'Université Paris IX-Dauphine. Il enseigne à l'Université Catholique de Louvain, au Département des Sciences Économiques et de Gestion.

**Philippe Z** est docteur en Sciences (Mathématiques) et professeur d'Économétrie financière à l'Université Libre de Bruxelles. Il dirige le programme de recherche « Marchés financiers » (European Centre for Advanced Research in Finance) au sein du Département de Finance du Centre Émile Bernheim (Université Libre de Commerce Solvay).

