

Longin F. (1993) “Volatilité et mouvements extrêmes sur les marchés financiers,” Thèse, HEC.

Cette thèse traite des mouvements extrêmes et de la volatilité des marchés financiers. La majeure partie des recherches en finance ont pour objet l'étude des propriétés moyennes des prix des actifs financiers comme les anticipations de rentabilité ou de volatilité. Dans la plupart des études empiriques, les valeurs extrêmes sont considérées comme “anormales” et sont rejetées. L'élimination de ces périodes perturbées met en doute la puissance de certains tests de modèles théoriques. De plus, une part importante de l'information des processus de prix n'est pas prise en compte dans ces études. Contrairement aux études précédentes, j'étudie tout particulièrement les mouvements extrêmes. C'est l'originalité de ce travail. Je montre que les propriétés statistiques des mouvements extrêmes sont connues et sont mêmes mieux connues que celles des mouvements “normaux”. Les valeurs extrêmes contiennent beaucoup d'information et permettent de dériver des propriétés relatives au processus général des prix. La thèse est organisée en essais présentant des travaux à la fois empiriques et théoriques.

Dans le premier essai, je montre que les mouvements extrêmes du marché boursier, définis comme les rentabilités maximale et minimale observées sur une période donnée, obéissent à une loi statistique bien précise. La théorie des valeurs extrêmes nous dit que la forme de cette loi est obtenue pour un très grand nombre de classes de processus aléatoires notamment pour les processus couramment utilisés en théorie financière. Le théorème des valeurs extrêmes nous fournit donc un résultat très général. Empiriquement, l'ajustement de la distribution des extrêmes aux données de rentabilités d'extrêmes observées sur la Bourse de New York est statistiquement bon. Je m'intéresse ensuite aux booms et aux krachs boursiers. Un krach boursier, par exemple, correspond certainement à une rentabilité minimale. Mais l'inverse n'est pas vrai: toutes les rentabilités minimales ne correspondent pas à des krachs boursiers. J'utilise deux méthodes pour définir un krach boursier: une méthode quantitative utilisant un seuil et une méthode qualitative fondée sur l'opinion des participants au marché trouvée dans le New York Times. Les tests montrent que les deux types de minima, krachs et non-krachs, sont vraisemblablement tirés de la même distribution. Donc, d'un point de vue statistique, les krachs boursiers sont simplement de “mauvais” tirages d'une distribution et non des événements anormaux. Une conclusion analogue s'applique aux booms. Finalement, ces résultats empiriques sont utilisés pour discriminer les différents modèles statistiques pour les rentabilités journalières. J'utilise l'information contenue dans les rentabilités extrêmes pour préciser la nature du processus de rentabilités tout entier.

Dans le deuxième essai, j'étudie l'instabilité du marché des capitaux américain sur la période 1802-1990. Je définis le concept d'instabilité et propose une mesure statistique générale qui repose sur la distribution des mouvements extrêmes du marché. Je regarde en particulier les extrêmes négatifs qui correspondent aux crises boursières et qui caractérisent principalement l'instabilité financière. C'est là une seconde application en recherche financière de la théorie des valeurs extrêmes.

Le troisième essai s'intéresse à l'impact des valeurs extrêmes dans les anticipations de volatilité des marchés financiers. Empiriquement, à l'aide d'un modèle TARARCH (pour Threshold ARCH), je mets en évidence un effet de seuil dans la volatilité anticipée : le degré de persistance des grands chocs est moindre que celui des petits chocs. En d'autres termes, après un grand choc, la volatilité s'accroît mais relativement moins qu'après un petit choc, et revient vite vers son niveau de long terme. J'explique l'effet de seuil à l'aide d'un modèle d'asymétrie d'information. En particulier, je montre que la présence d'investisseurs informés induit un effet de seuil dans la volatilité anticipée des prix de marché : alors que le processus d'information est un processus ARCH (par hypothèse), le processus des prix de marché est un processus TARARCH.