

Modélisation des risques et valeurs extrêmes

Sous la direction de Stéphane MUSSARD (EA7352 CHROME-UNIMES)

Une mauvaise appréciation du risque par l'agent fausse ses anticipations. La mesure du risque s'avère être par conséquent primordial. En effet, la prise de décision relève de l'évaluation des risques et des prévisions que les agents sont capables de réaliser dans un futur immédiat. Le rendement anticipé de l'investissement par l'agent sera fonction de plusieurs sources de risques selon le modèle d'évaluation par arbitrage.

L'économétrie traditionnelle, basée sur le célèbre théorème de Gauss Markov et l'utilisation de la variance, est mise à mal dès lors que les données présentent des queues de distributions épaisses, des valeurs extrêmes ou encore des innovations. Yitzhaki et Schechtman (2013) ont récemment posé les bases d'une économétrie nouvelle basée sur l'indice de Gini. En effet, ils proposent d'utiliser l'opérateur co-Gini plutôt que la covariance afin d'étudier des échantillons dont la loi de distribution sous-jacente peut être autre que la loi normale. En présence de valeurs extrêmes dans les échantillons, il est commun de les supprimer ou de les modéliser avec une variable instrumentale afin que les propriétés habituelles d'efficacité, ou du moins de convergence, soient respectées. Le modélisateur doit pouvoir donc tenir compte d'une large gamme de comportements, même si ceux-ci peuvent paraître inhabituels voire irrationnel. L'utilisation de l'opérateur co-Gini va dans ce sens, fournir une économétrie nouvelle dans laquelle le modélisateur peut prédire des comportements sans les modifier à la base.

Récemment, des travaux novateurs sur les séries temporelles avec valeurs extrêmes ont été faits par Yitzhaki et Schechtman en 2013. Ces travaux se basent sur l'opérateur co-Gini avec des avancées pour les modèles en coupe instantanée, mais peu de travaux ont été recensés en séries temporelles, seulement des avancées théoriques (Shelef et Schechtman en 2011, Carcea et Serfling en 2015), et Ka et Mussard (2015) sur les données de panel.

L'objet de cette thèse est de proposer une nouvelle manière d'estimer les risques en se basant sur l'économétrie du Gini.

Ce projet de thèse comporte deux phases principales. La première partie de la thèse portera sur les méthodes d'analyse des données traditionnelles : ACP, ACPM, AFD et scoring. Ces méthodes seront adaptées aux valeurs extrêmes. Une étude serrée en deux volets constituera la seconde partie. Elle portera sur l'analyse du couple risques / rendements, où les rendements peuvent être définis comme les retombées économiques et améliorations de bien être que les individus perçoivent de leur activité. Les modèles de frontières efficientes seront utilisés et généralisés. En particulier nous pourrons nous inspirer des modèles de choix de portefeuilles afin d'étudier l'arbitrage risque / rendement avec la généralisation risque / rendement / asymétrie. Aussi, les modèles d'évaluation par arbitrage pourront être développés à partir de l'analyse théorique de la première partie.

Dans la lignée de l'étude précédente, les performances des firmes pourront être étudiées en intégrant les risques que leurs inputs peuvent faire encourir à la population. Les performances des firmes, comme l'efficacité allocutive ou technique, peuvent être étudiées en analysant la capacité des firmes à maîtriser leurs inputs.