

Gestion quantitative des risques				
Volume horaire		Unité d'Enseignement	Semestre	Niveau
Cours	TD			
15	0	Fondamentale	10	M2 ISF
Enseignant(e)		Evaluation	Coefficient	ECTS
Ali Skalli		Ecrit	2	2.5

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours est un approfondissement du cours de « Mesures du Risque » enseigné en M1 d'Ingénierie Economique et Statistique. On commence par rappeler les propriétés statistiques de mesures du risque telles que la *Value at Risk* (VaR) et le *Expected Shortfall* (ES), ainsi que les méthodes de modélisation des rentabilités des séries financières qui permettent d'en inférer la VaR et le ES (modélisation GARCH, les distributions de Pareto, mélanges Gaussiens). Par la suite, on présente les techniques de *Backtesting* permettant de s'assurer de la pertinence des VaR mesurées. Enfin, on introduit la notion de copule et l'aide qu'elle apporte à l'inférence des distributions jointes des rentabilités financières. Diverses familles de copules sont présentées et leurs propriétés, discutées. Différentes applications financières sont alors proposées et, notamment, la simulation de portefeuilles et des VaR qui leur sont associées.

Descriptif de l'enseignement :

- Mesures du risque
 - La *Value at Risk* et ses propriétés
 - Le déficit anticipé
 - Autres mesures du risque (Ciblage d'indices, Semi-variance cible, etc)
- Modélisation des queues de distribution des rentabilités financières
 - Distribution de Pareto Généralisée
 - Mélanges Gaussiens
- *Backtesting*
 - Les méthodes de *backtesting* et leurs propriétés
 - *Backtesting* et réglementation financière
- Introduction aux copules
 - Corrélation de queue de distribution et probabilités de dépassement
 - Différentes familles de copules
 - Simulations de portefeuilles

Méthode d'enseignement :

- Cours et illustrations à partir de sorties SAS

Pré-requis :

- Distributions de probabilité multi-variées, Econométrie des séries temporelles linéaires et non linéaires.

Bibliographie (ouvrages uniquement) :

- Brooks, Ch. (2002), *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press.
- Campbell, J. Y., A. W. Lo et A. C. MacKinley (1997), *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Nelsen, R. B. (2006), *An Introduction to Copulas*, Springer Series in Statistics, 2ème édition.