

## Option Mathématiques Appliquées 2016-2017

Electif 5, Majeure Finance

*Titre : Physique des marchés*

*Enseignant responsable* : Damien Challet, professeur

*Période* : du 10 / 01 /2017 au 21 / 03 /2017

*Lieu* : Châtenay

*Prérequis* :

### **Description :**

Ce cours propose une vision mécanistique et cohérente des marchés financiers. Il explique comment la dynamique observable des prix, en particulier la difficulté à prédire les prix, résulte de l'interaction entre les stratégies utilisés par les agents de change.

Pour ce faire, il aborde une large palette de sujets et procure une façon d'envisager la dynamique financière microscopique et les principes généraux d'apprentissage statistique appliqué au marchés.

### **Contenu :**

1. Étudier la phénoménologie des marchés avec une approche Big Data
2. Considérer les stratégies de trading comme des outils de mesure partielle de la dynamique des prix
3. Comprendre comment les agents de change apprennent à utiliser leurs stratégies,
4. Construire des modèles d'agents et étudier comment leur interaction tend à faire disparaître la prévisibilité.

### **Bibliographie :**

Cont, Rama. "Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues." *Quantitative Finance* 1 (2001): 223-236.

Freeman, John D. "Behind the smoke and mirrors: Gauging the integrity of investment simulations." *Financial Analysts Journal* 48.6 (1992): 26-31.

Chakraborti, Anirban, et al. "Statistical mechanics of competitive resource allocation using agent-based models." *Physics Reports* 552 (2015): 1-25.

Bouchaud, Jean-Philippe, J. Doyne Farmer, and Fabrizio Lillo. "How markets slowly digest changes in supply and demand." Fabrizio, How Markets Slowly Digest Changes in Supply and Demand (September 11, 2008) (2008).

*Equipe pédagogique* : Damien Challet, Frédéric Abergel.

*Modalités d'évaluation* : rendu de 4 travaux pratiques et examen écrit de 2h

*Remarques* :

