Modélisation et détection de délit d'initié

BROUX Lucas, HEANG Kitiyavirayuth

20 mars 2018

Introduction

Présentation du projet

- **Modélisation et détection de délit d'initié :** Que se passe t'il lorsqu'un agent dispose d'une information confidentielle sur l'évolution future du marché ?
- Objectifs :
  - Analyser le gain de l'initié par rapport à un non-initié.
  - Simuler les stratégies de l'initié et du non-initié.

Choix du sujet

- Problématique concrète.
- Aspect théorique : notions profondes et techniques.
- Étude de cas particuliers possible à notre niveau.

Plan de la présentation

Modèle diffusif

évolution des prix

On considère 2 actions risquées sur le marché financier sur l'espace de probabilité $(\Omega, \mathcal{F}_t; t \in [0, T], \mathbb{P})$, dont les prix évoluent selon l'équation :

$$\begin{cases} S_t^i = S_t^0 + \int_0^t S_t^s b_t^s dt + \int_0^t S_s^i \sigma_s^i dW_s, \quad 0 \leq t \leq T, \quad i = \{1, 2\} \\ S_t^0 = S_0^0 + \int_0^t S_s^0 r_s ds \end{cases}$$

- W est un mouvement brownien de 2 dimension dont $\mathcal{F}$ est la filtration naturelle.
- Pour simplifier, on suppose que b, r et σ sont constants.

Initié

- On suppose qu'à $t = 0$, l'initié dispose a une information sur le futur, $L := \ln(S^1_T) - \ln(S^2_T)$, dont les autres investisseurs sur le marché ne disposent pas.
- Sa filtration naturelle est donc $\mathcal{Y}_t := \mathcal{F}_t \vee \sigma(L)$.
- Il dispose d'un capital X_0 à $t = 0$, consomme à une vitesse c, et il place la quantité θ^i sur l'actif i.
- $\pi^i_t = \theta^i_t S^i_t$: la somme investie sur le i-ième l'actif, $i = \{1, 2\}$.

Hypothèse d'autofinancement

- Sa richesse au temps t s'exprime donc :

$$X_t = \sum_{i=0}^{2} \theta_t^i S_t^i - \int_0^t c_s ds$$

- Nous supposons que son portefeuille est autofinançant :

$$dX_t = \sum_{i=0}^{2} \theta_t^i dS_t^i - c_t dt$$

- En notant $R_t = (S_t^0)^{-1}$ le facteur d'actualisation, on obtient :

$$X_t R_t + \int_0^t R_s c_s ds = \int_0^t (R_s \pi_s, b_s - r_s \mathbf{1}) ds + \int_0^t (R_s \pi_s, \sigma_s dW_s)$$