

# 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

## 1 Introduction

- Projet
- Choix du sujet

## 2 Modèle diffusif - cas particulier

- Description du modèle

# Modèle diffusif - cas particulier

# 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 :

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

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

# Initié

- On suppose qu'à  $t = 0$ , l'initié dispose d'une information sur le futur,  $L := \ln(S_T^1) - \ln(S_T^2)$ , 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  $\theta^i$  sur l'actif  $i$ .
- $\pi_t^i = \theta_t^i S_t^i$  : 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 autofinçant :

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

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

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

# Conclusion

Retour d'expérience