

Projet M2ISF app P20: β -slippage

Gabriel Turinici

May 2020

1 Introduction

Un ETF (Exchange traded Fund) est un produit négociable. Nous discutons ici les ETF dits "short" ou "leveraged", notés V_t qui se définissent par rapport à un actif S_t de la manière suivante: le rendement journalier de V_t est β fois le rendement journalier de S_t c'est à dire

$$\log(V_{t+\Delta t}/V_t) = \beta \log(S_{t+\Delta t}/S_t) \quad (1)$$

ou encore, en forme presque équivalente:

$$\frac{V_{t+\Delta t} - V_t}{V_t} = \beta \frac{S_{t+\Delta t} - S_t}{S_t}. \quad (2)$$

Par exemple si S_t a fait +5% et $\beta = -1$ (ont dit que c'est un ETF short) alors le rendement de l'ETF sera -5%. Si c'est un leveraged avec $\beta = 2$ (leveraged) alors le rendement sera +10%.

2 A faire

Pour nous S_t sera le CAC40.

2.1 Observations empiriques

1/ Identifier sur le marché français des ETF du CAC40, un short et un leveraged, dessiner les évolutions de tout le monde.

2/ Dessiner aussi le rapport entre le rendement journalier de l'ETF et celui du CAC40, chaque jour (axe x = jours, axe y = ratio des rendements du jour).

2'/ Tracer aussi un histogramme de ce rapport.

3/ comparer la valeur d'un portefeuille qui investit 1000EUR dans le CAC40 et un autre dans chaque ETF, entre 1/1/2020 et 15/5/2020.

2.2 Etude théorique

Maintenant trouver une explication théorique en supposant que $dS_t/S_t = \mu dt + \sigma dW_t$.

A/ pour commencer trouver l'équation de dV_t et celle de V_T

B/ Comparer $\log(V_T/V_0)$ avec $\beta \log(S_T/S_0)$ et dire pour quelles valeurs de β on est sûr que le premier sera inférieur au 2eme.

2.3 Détails de rédaction

Format du rapport: programme python + pdf ou notebook python + pdf du notebook. Les deux doivent être executables sous python 3.