

Hackathon

QMI / Addstones GFI / LFIS

25-26 January 2019

Sujet 1: Comportement du S&P 500 à la clôture

Certaines positions de trading particulièrement regardées ces dernières années consistent à tirer profit des écarts de volatilité réalisée entre les indices EuroStoxx 50 (européen) et S&P 500 (américain) dont les temps de clôture diffèrent de quelques heures.

Afin de se protéger des impacts du mouvement du S&P 500 après la clôture européenne (17h30 heure de Paris), les gérants peuvent mettre en place une stratégie de couverture qui traite des futures S&P 500 après 17h30 et coupe ces positions à la clôture américaine (22h).

Une anticipation de l'[autocorrélation](#) des performances 10 minutes du S&P500 après la clôture européenne permettrait une mise en place optimale de cette stratégie de couverture. Nous dirons qu'il a un caractère *momentum* si cette autocorrélation est positive et *contrarian* dans le cas contraire.

Objectif Le but de ce sujet est de prédire le caractère *momentum* ou *contrarian* du S&P 500 à partir des observations suivantes:

- **Prix:** les prix du S&P 500 du jour, toutes les minutes, de 2h avant l'ouverture des marchés actions US jusqu'à la clôture européenne (i.e. de 13h30 à 17h30 heure de Paris).
- **Open Gamma Call (Put):** la somme des [gamma](#) (Γ) des positions ouvertes en Calls (respectivement Puts) listés sur le S&P500, la veille au soir.

Matériel Vous disposerez du fichier `sp-explanatory-train.csv` (fichier *d'entraînement*). Chaque ligne correspond aux observations disponibles pour la prédiction:

- Colonne `openGammaCall`: l'open gamma Call de la veille.
- Colonne `openGammaPut`: l'open gamma Put de la veille.

- Colonnes `closeMinN`: le cours du SP500 de la N-ième minute rebasé à 100 à $N = 1$. $N = 121$ correspond à la minute d'ouverture du marché actions US.

Vous disposerez aussi du fichier `sp-response-train.csv` contenant autant de lignes que le fichier d'entraînement et une seule colonne, `Y`, la variable à expliquer: 1 si le S&P500 a eu un caractère *momentum* en fin de journée, 0 sinon.

Evaluation Le fichier de *validation* `sp-explanatory-valid.csv` décrit des observations de variables explicatives dans le même format que le fichier d'entraînement mais sans les en-têtes. Vous devrez produire un fichier `sp-team-c.csv` où `c` est votre code d'équipe, contenant par ligne votre prédiction du caractère *momentum* ou *contrarian* (respectivement 1 ou 0). Veillez à conserver l'ordre observé dans le fichier de validation.

Votre score sera le **F1-score** de vos prédictions.