

## Proposition de stage de fin d'étude

# Utilisation des facteurs financiers pour prédire les rendements par techniques de mélange

### Descriptif

**Contexte métier :** En théorie financière, les rendements des actifs sont expliqués par différents facteurs de risque et les investisseurs utilisent aujourd'hui ces facteurs pour constituer des portefeuilles. Depuis les travaux de Fama-French qui ont exhibé 3 facteurs fondamentaux (l'exposition au marché, la taille de l'entreprise et son niveau de valorisation) supposés bien représenter les rendements des actifs, la littérature a proposé pas moins de 250 facteurs additionnels, souvent basés sur des caractéristiques des entreprises, et tous supposés améliorer la représentation des rendements. Cela pose évidemment des problèmes dans la stabilité des modélisations. On se pose la question de savoir si, au-delà du choix des facteurs, un autre point de vue est possible.

### Objectif

On souhaite étudier dans ce stage l'idée d'apparenter les facteurs à différents prédicteurs des rendements des actifs et d'appliquer des techniques de science de la donnée comme les mélanges de prédicteurs. Ces techniques pourraient ainsi permettre de combiner les différents facteurs et d'ainsi mieux expliquer les rendements des actifs.

### Planning envisagé

- Appropriation du sujet : facteurs et techniques de mélange de prédicteurs
- Constitution d'une base de données de facteurs
- Application des techniques de mélange et tests empiriques
- Rédaction du rapport de stage

### Encadrants et contacts

- Joseph Mikael, EDF R&D (joseph.mikael@edf.fr / 01 78 19 40 17)
- Clémence Alasseur, EDF R&D (clemence.alasseur@edf.fr / 01 78 19 39 66)
- Marie Brière, ([marie.briere@amundi.com](mailto:marie.briere@amundi.com) / 01 76 33 91 61)

### Profil du stagiaire

**Niveau d'étude :** M2 recherche en mathématiques appliquées ou/et dernière année d'école d'ingénieur.

**Domaines de compétences :** statistiques et probabilités, data science, finance

**Informatique :** programmation (par ex. un langage parmi Java, Python, R, Scilab, Matlab, si possible C, C++), habitude de la manipulation de données.

**Savoir-être :** rigoureux, autonome, bonnes capacités d'analyse et de synthèse, sens de l'initiative, souci de rendre compte.

### Conditions particulières

Le stage est un stage de recherche financé dans le cadre du laboratoire FIME ([www.fime-lab.org](http://www.fime-lab.org)).

**Durée proposée :** 6 mois

**Date de début souhaitée :** premier semestre 2018

**Localisation :** bureaux associés au laboratoire FIME (Dauphine et EDF lab Paris-Saclay)

**Rémunération :** 1000€ brut/mois

### Courte bibliographie

- [1] Goldman Sachs, Security Division, Applying Machine Learning to Factor Timing, sept. 2017
- [2] Pierre Gaillard and Yannig Goode, "Forecasting electricity consumption by aggregating experts; how to design a good set of experts", In A. Antoniadis et al. editors, Modeling and Stochastic Learning for Forecasting in High Dimensions, volume 217 of Lecture Notes in Statistics, pages 95–115. Springer, 2015.
- [3] Benjamin Moritz and Tom Zimmermann, "Tree-Based Conditional Portfolio Sorts: The Relation between Past and Future Stock Returns", SSRN Working Paper N°2740751.