

Proposition de stage (2018)

« Calibration et analyse d'un modèle macro-financier du rendement à long terme des actions »

Référence : ED-15-XX

Descriptif

Contexte

EDF gère, conformément à la loi n°2006-739 du 28 juin 2006, la loi NOME du 7 décembre 2016 et un ensemble de décrets associés, un fonds d'actifs dédiés ayant vocation à sécuriser le financement des charges de long terme du nucléaire (démantèlement des centrales nucléaires et gestion des déchets radioactifs). Le décret n°2007-243 du 23 février 2007 précise que « le taux d'actualisation utilisé pour le calcul des provisions [...] ne peut excéder le taux de rendement [des actifs dédiés], tel qu'estimé avec un haut degré de confiance [...] ». Ce contexte réglementaire nécessite de justifier les hypothèses prises à moyen / long terme (10 ans voire 20 ans) sur le rendement des actifs financiers en portefeuille, dans un contexte de ralentissement de la croissance économique.

La R&D d'EDF travaille dans le cadre du projet dit « ALM – Portefeuilles actifs dédiés » pour la division ALM (Asset Liability Management) de la Direction Financière d'EDF, sur la problématique du rendement à long terme des actifs financiers et sa dépendance aux fondamentaux macroéconomiques. La division ALM est quant à elle en interface directe avec l'autorité administrative pour défendre ses hypothèses de long terme sur les actifs dédiés.

Objectifs et Contenu

L'objectif du stage est de s'appuyer sur des modèles macro-financiers de type Long Run Risk¹ (LRR) pour expliquer les primes de risques sur le marché action ainsi que les taux d'intérêts à long terme via une modélisation économétrique incluant des variables macro-économiques (typiquement, le taux de croissance). A partir d'une implémentation existante d'un modèle novateur de type LRR, un objectif majeur du stage est de mettre en œuvre une méthode de calibration sur historique permettant in fine :

- d'interpréter les rendements passés des actions et les taux historiques ;
- de produire des scénarios prospectifs plausibles sur le long terme (au-delà de l'horizon de marché sur les taux, soit 20 – 30 ans), conditionnés à des hypothèses macroéconomiques (évolution de la tendance du taux de croissance, évolution des taux).

Le stage doit comporter :

- Une phase bibliographique permettant au stagiaire de se familiariser avec la littérature existante sur les modèles LRR et de comprendre le positionnement du modèle retenu par EDF ;
- Une phase de calibration/estimation du modèle sur données historiques, possiblement par méthode des moments. Cette phase s'accompagnera d'une implémentation informatique dans l'outil (prototype) existant en interne. On s'attend à des propositions critiques sur le choix des moments retenus pour le calage.
- Une discussion critique des résultats obtenus par le modèle calibré.
- Une implémentation de la prise en compte de vues sur certains moments et une analyse comparative des sorties du modèle avant/après prise en compte des vues.

Planning envisagé : Stage de 6 mois en 2018.

Le stage proposé sera effectué au sein de l'équipe « Gestion des risques marché et valorisation » du département OSIRIS (« Optimisation, simulation, risques et statistiques pour les marchés de l'énergie ») d'EDF R&D. Le travail sera suivi par Damien Bosc (OSIRIS) et Khalil Helioui (département EFESE). Le travail réalisé donnera également lieu avec des échanges et présentations avec la division ALM de la Direction Financière ainsi qu'avec Jean-Paul Renne de l'Université de Lausanne, notre partenaire académique sur ce sujet.

Profil du stagiaire

Niveau d'étude : Ecole d'ingénieur ou master recherche, bac +5.

Domaines de compétences : économétrie, mathématiques financières, statistiques. Des compétences en macroéconomie constitueraient un plus important.

Informatique : Programmation scientifique (Python, Matlab ou R).

Savoir-être : Rigueur, autonomie, capacités d'analyse et de synthèse, sens de l'initiative.

Contact : Tuteurs de stage

BOSC Damien (tuteur)
Tél.: 01 78 19 39 81

HELIOUI Khalil (co-tuteur)
Tél.: 01 78 19 42 48

¹ Voir l'article *Risks for the Long Run: A Potential Resolution of Asset Pricing Puzzles* de Bansal et Yaron (2004)



Electricité de France
Direction Recherche & Développement
Département OSIRIS
7 bd. Gaspard Monge
91120 PALAISEAU

damien.bosc@edf.fr

khalil.helioui@edf.fr

Conditions particulières

Durée proposée : 6 mois

Date de début souhaitée : À partir de mars 2018.

Localisation : Sur le site d'EDF R&D sur le plateau de Saclay.

Rémunération : Les stages sont rémunérés en fonction du niveau d'étude et de la formation préparée.

Candidature

Candidature (lettre de motivation et CV) à adresser de préférence directement aux encadrants.