Informatique appliquée la finance II

ECTS : 3

Enseignant responsable : Emmanuel FRUCHARD

Langue du cours : Français

Volume horaire : 24

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours vise à faire progresser les étudiant.e.s dans deux directions :

- Informatique : pratique de la programmation orientée objet en Python
- Finance : La courbe de taux zéro-coupon et son calcul à partir de swaps de taux OIS

Le but du cours est de calibrer une courbe de taux zéro-coupon à partir de taux de swaps OIS. Une première étape consiste à générer les flux d'un swap et à actualiser ces flux pour avoir la valeur actuelle du swap. On utilise ces calculs pour calibrer une courbe de taux, par recherche de racine de NPV=0 pour chaque swap en partant des maturités les plus courtes. Plusieurs méthodes d'interpolation seront utilisées. Les développements se font en python uniquement, avec une interface utilisateur au choix des étudiant.e.s, par exemple Excel via xlwings ou navigateur avec streamlit. Les étudiant.e.s, réparti.e.s en groupes de 3 ou 4, développent chacun.e une partie des classes, qu'iels intègrent ensuite. Le cours alterne des phases de présentation "magistrale" et des temps de pratique en groupe en mode TD, complétées par du travail en dehors des heures de cours. Le cours est présenté en français et les supports sont en anglais. Le rapport peut être rédigé en français ou en anglais, au choix des étudiant.e.s.

Compétences à acquérir :

Ce cours vise à l'acquisition de deux compétences :

- Codage orienté objet
- Connaissance des swaps de taux, des taux zéro-coupon et de leur calibration

Pré-requis obligatoires

Python : bases du langage en mode procédural

Pré-requis recommandés

Bases de VBA et Python

Mode de contrôle des connaissances :

Notation individuelle (environ 50%) : QCM en fin de cours Notation de groupe : remise du cas et soutenance orale

Coefficient : 1.00

Bibliographie, lectures recommandées :

Pour se former à Python : https://www.w3schools.com/python/