

Rapport Produit Numéro 11: Chorelia

Nada Labzae, Pierre-Yves Marec, Alan Méret

April 14, 2024

Contents

1	Introduction	1
2	Architecture du projet:	1
3	Technologies utilisées:	2
4	Commentaires :	2

1 Introduction

Avant d'entamer la présentation de notre projet, nous tenons à préciser que comme précisé aux enseignants, nous étions initialement 4, la dernière membre est venue aux deux premières séances puis ne nous a plus donnée de nouvelle pour le reste du projet. Ce qui nous a amené à travailler à trois pour effectuer ce projet, deux élèves de la filière I2MF et un élève de la filière MEQA. L'objectif de ce projet est de réaliser une application permettant à un gérant de produit d'effectuer son travail. Notre travail porté sur un produit basé sur Chorelia.

2 Architecture du projet:

Concernant l'architecture du projet, nous sommes partis sur une base qui nous permettait d'utiliser les projets que nous avons pu réaliser précédemment notamment le pricer du projet marché de taux car celui-ci nous permettait d'inclure le pricing des devises étrangères.

Celui-ci se décompose principalement en deux parties, une partie pricer en charge des calculs mathématiques qui représente le backend.

Une deuxième partie pour l'aspect frontend qui sera chargé de la gestion des données à fournir au pricer mais aussi de l'affichage et de l'interaction avec le gestionnaire de portefeuille.

Le backend prendra en entrée les données nécessaires au pricing tel que les spots des différents sous-jacents aux dates de constatations du produit, la matrice de covariance, les taux de change et taux d'intérêt et fournira en sortie les deltas obtenus pour chaque sous-jacents ainsi que le pricing du produit.

Le frontend lui sera premièrement chargé de fournir les données nécessaires au pricing (calcul de la matrice de covariance, récupération des données dans les différents fichiers excel etc..) le tout stocké dans un fichier JSON. Puis dans un second temps il récupérera les informations fournis par le backend afin d'établir la couverture associée et d'afficher les différentes données nécessaires au gestionnaire pour qu'il puisse prendre les décisions adéquates.

3 Technologies utilisées:

Pour ce qui est des technologies utilisées, la partie frontend est codée en C++ afin d'optimiser les calculs. En effet, l'utilisation de Monte-Carlo pour le pricing peut s'avérer coûteuse et nécessite donc un code optimisé pour obtenir rapidement des propositions de pricing.

La partie backend utilise Python avec les packages Pandas et NumPy pour la gestion des données, car ce sont des outils performants dans ce domaine. De plus, ces bibliothèques offrent une gamme étendue de fonctionnalités pour manipuler et analyser des données financières complexes, facilitant ainsi le traitement nécessaire pour le pricing.

En plus de cela, nous avons choisi Dash pour la partie affichage, car c'est une bibliothèque très performante pour le développement d'applications web axées sur la gestion de données. Dash offre une grande interactivité, facilitant ainsi l'exploration et la visualisation dynamique des données financières. De plus, Dash simplifie le processus de développement en utilisant des composants familiers et permet une personnalisation de l'interface utilisateur.

4 Commentaires :

L'un de nos principaux défis était la partie pricing, qui représentait une part significative du projet et reposait sur un travail préalable réalisé par les étudiants de la filière MEQA. Compte tenu de la complexité de cette tâche, toute l'équipe a dû collaborer sur cette partie, car le travail d'une seule personne n'aurait pas suffi.

Pour les étudiants de la filière I2MF, cela impliquait de reprendre le code développé par les étudiants de MEQA, de le comprendre en profondeur et de l'adapter à notre propre projet. Ce processus a demandé un investissement considérable en termes de temps et d'efforts, mais c'était essentiel pour assurer la cohérence et la fiabilité de la partie pricing de notre application. Bien que le projet récupéré du marché de taux fût bien structuré, des erreurs de calcul ont rallongé le travail sur cette partie.

En parallèle, nous avons travaillé sur le développement de la partie frontend, en particulier sur la récupération des données nécessaires pour tester notre pricer. Nous avons choisi pour le calcul des volatilités d'utiliser les rendements des actifs considérés sur l'année avant l'instant où le pricing est demandé et d'à partir de ces données calculer des matrices de covariances. Heureusement, cette étape a pu être réalisée relativement rapidement grâce aux connaissances que nous avons acquises lors du projet Momentum de la filière I2MF, qui portait sur la gestion des données d'entrée.

Une fois cette phase terminée, nous nous sommes concentrés sur la partie couverture et l'affichage destiné au gestionnaire. Étant donné que nous n'avions pas d'expérience préalable avec l'outil Dash, nous avons dû apprendre à le maîtriser. Heureusement, nous avons constaté que Dash était relativement simple à utiliser, ce qui nous a permis de rapidement intégrer ses fonctionnalités pour créer une interface utilisateur conviviale et fonctionnelle pour notre application.

En résumé, ce projet était très intéressant car il nous a permis d'utiliser dans un même projet toutes les compétences que nous avons acquises au cours de l'année, notamment à travers des projets tels que .NET, produits structurés, multi-flux et momentum. De plus, il nous a donné l'occasion de fournir un outil fonctionnel pour le pricing/hedging de produits complexes. Ce projet s'inscrit dans la suite logique des enseignements, nous permettant d'ancrer nos connaissances et même de les partager entre les filières.