

CAHIER DES CHARGES

1- INTRODUCTION AU PROBLÈME POSÉ

Nous partons du constat qu'il serait intéressant de back-tester des stratégies de trading sur une grande palette d'actifs financiers. À l'issue de cette analyse, il sera possible de mettre en évidence la stratégie optimale.

Nous avons choisi les indicateurs suivants comme support de nos stratégies :

- Moyenne Mobile
- Bandes de Bollinger
- Relative Strength Index (RSI)

Ces indicateurs seront calculés sur une période glissante n que nous chercherons à optimiser. Ils seront utilisés pour des stratégies Momentum et Contrariantes.

À priori, le critère d'optimisation pour le choix de la stratégie sera le ratio rendement/volatilité.

L'idée sera également de regarder les propriétés de chaque actif : leur volatilité ou leur rendement sur la période pour établir s'il existe une corrélation entre ces propriétés et la stratégie retenue.

En ce qu'il concerne le domaine d'application des stratégies, nous disposons des cours historiques des titres financiers du Stoxx Europe 50 sur dix ans que nous avons récupéré via Reuters. L'ensemble des cotations des 50 actifs composant l'indice constituera notre portefeuille d'étude. C'est un portefeuille pour lequel chaque titre représente une fraction identique de la valeur totale du portefeuille.

Ce back-test fera l'objet de la mise en place d'un outil développé sous C#. À destination des traders, il permettra d'évaluer la stratégie du portefeuille d'étude.

Les caractéristiques de la stratégie seront choisies par l'utilisateur à l'aide d'un formulaire, à savoir : le type de stratégie (Momentum ou Contrariante et RSI, Bollinger ou Moyenne Mobile) et la période glissante n . Pour la stratégie Bollinger, il est possible de spécifier le nombre d'écarts-types. Si le choix du trader porte sur le suivi d'une stratégie concordant aux estimations de l'indicateur RSI, le type de stratégie ne sera pas à spécifier et il est possible d'indiquer les bornes inférieures et supérieures des signaux de trades.

2- EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN

Les lignes directrices de notre projet sont :

- Calcul de la performance historique d'une stratégie en fonction de paramètres choisis par l'utilisateur et comparaison avec l'indice de référence dans un graphique.
 - ⇒ Mise en évidence de la stratégie optimale et in fine prendre des décisions de trades.
 - ⇒ Pas de contraintes mais plutôt une offre totalement flexible offerte à l'utilisateur.
- Optimiser le nombre de période glissante n .
 - ⇒ Renforcer la prise de décision stratégique en proposant le nombre de période glissante n permettant pour un type de stratégie d'obtenir la stratégie optimale.
 - ⇒ Simplicité : Borner entre 10 et 300 avec un pas de 10.

3- SOLUTION PROPOSÉE POUR RÉPONDRE AU BESOIN

Les données utilisées sont les cotations journalières des actifs composant le Stoxx Europe 50 sur dix ans du 28/02/2011 au 26/02/2021. Elles ont été extraites via Reuters.

À terme, l'utilisateur sera en mesure d'utiliser l'outil avec les données de son choix tout en respectant ce format :

- Un fichier .csv contenant le prix de plusieurs actifs avec une première colonne de date et une première ligne contenant les tickers des actifs composant un indice ou un portefeuille donné.

Nous avons divisé notre travail de la manière suivante :

- Importation des données brutes par méthode matricielle.
- Traitement des données importées : mettre à un format exploitable et changement du type des données vers double.
- Séparation des données importées en trois tableaux distincts : un pour les dates, un pour les tickers et un pour les prix.
- Calcul des différentes métriques sur l'indice : performances quotidiennes, performances cumulées quotidiennes, performance et volatilité sur l'ensemble de la période en supposant l'équipondération des titres au sein de l'indice.
- Implémentation des différentes stratégies. Pour chacune des stratégies, calcul des indicateurs d'analyse technique et des signaux d'achat ou de vente. Calcul des différentes métriques de la stratégie de la même manière que pour l'indice.
- Mise en place du formulaire.

4- AUTRES ÉLÉMENTS ANNEXES

Près de 65h ont été nécessaires à Sara et Nesrine pour aboutir à un outil exploitable et qualitatif.

Les livrables sont les suivants :

- Cahier des Charges
- Intégralité des codes sources commentés
- Document technique contenant la description détaillée de la solution
- Document de synthèse des analyses et résultats (il s'agira dans notre cas d'exemples de stratégies envisagées par un trader)
- Un PowerPoint de présentation du travail effectué
- Un petit guide d'utilisateur