**Documentation du Projet**

**1. Méthode de Réalisation**

Le projet a été réalisé en utilisant le langage de programmation Python et les librairies associées pour les différentes fonctionnalités :

* Pour la collecte des données du CAC 40, les librairies utilisées sont yfinance, pandas, datetime, et time pour récupérer les données des actions, les traiter, et planifier l'envoi des fichiers par mail.
* Pour l'envoi automatique des fichiers Excel par mail, les librairies smtplib, email.mime ont été utilisées pour la création et l'envoi des emails avec les pièces jointes.
* Pour la prédiction des données du CAC 40 à l'aide de techniques de machine learning, les librairies pandas, numpy, sklearn ont été utilisées pour le traitement des données, la création du modèle de régression linéaire, et l'évaluation des performances du modèle.

**2. Planning Prévisionnel avec les Livrables Intermédiaires**

Le projet a été planifié en plusieurs étapes :

* Collecte des données du CAC 40 à l'aide du notebook "CAC40.ipynb", générant deux fichiers : un fichier CSV et un fichier Excel.
* Automatisation de l'envoi du fichier Excel par mail à l'utilisateur à une heure spécifique.
* Utilisation de techniques de machine learning pour prédire les prix de clôture des actions du CAC 40 à l'aide du notebook "Prediction\_CAC40\_Stock.ipynb".

**3. Liste des Dépendances**

Les librairies utilisées dans le projet incluent, mais ne sont pas limitées à :

* csv pour la manipulation des fichiers CSV.
* pandas pour la manipulation et l'analyse des données.
* yfinance pour la collecte des données des actions du CAC 40.
* datetime pour la manipulation des dates et heures.
* time pour la gestion du temps.
* smtplib, email.mime pour la création et l'envoi d'emails avec des pièces jointes.
* numpy pour le traitement numérique des données.
* sklearn pour l'implémentation des modèles de machine learning.

**4. Liste des Contraintes et Risques Éventuels et Leurs Impacts**

Les principales contraintes et risques éventuels du projet incluent la compatibilité des versions des packages, la configuration du Planificateur de tâches pour l'automatisation, ainsi que la fiabilité de la collecte et de la prédiction des données du CAC 40. Des impacts potentiels incluent des erreurs dans les analyses, des retards dans la collecte ou l'envoi des données, et des incohérences dans les prédictions.

**5. Liste des Composants Utilisés et Leurs Versions**

Les principales librairies et composants utilisés dans le projet sont :

* Python : langage de programmation principal utilisé.
* pandas version 1.2.4
* yfinance version 0.1.55
* numpy version 1.20.2
* sklearn version 0.24.2

Les versions spécifiques des librairies peuvent être obtenues à partir du fichier requirements.txt.

**6. Liste des Licences Utilisées et Preuve des Droits Acquis au Titre du Projet**

Le projet utilise des packages open source et des librairies disponibles sous des licences open source telles que MIT, BSD, ou Apache. Les droits acquis au titre du projet sont conformes aux licences des composants utilisés, et les preuves de ces droits peuvent être obtenues à partir des sites web officiels des packages et des librairies utilisées.