

TD1

7 octobre 2020

1 Jupyter notebook

1.1 Utilisation de jupyter notebook

- Créer un répertoire pour le TD d'aujourd'hui (nommé par exemple TD1 ou 2020_10_06)
- Dans ce répertoire, créer un notebook.
- Si vous n'êtes pas familier avec les notebook, voici quelques astuces :
 - Utilisation de la touche 'Tab' pour la complétion automatique
 - Utiliser la combinaison Ctrl + Entrée pour valider une cellule
 - Menu : Cellule -> type de cellule -> markdown pour créer une zone de texte

Par exemple, créer au début de votre notebook les blocs suivants (zone de texte et calcul). Il est possible de rentrer des équations en utilisant le format latex : $E=mc^2$

Relativité

Tout le monde connaît la formule $E = mc^2$. Mais que vaut exactement l'énergie de masse d'une pomme ?

```
[1]: masse_d_une_pomme = 0.2
    c = 3E8

    energie_masse_pomme = masse_d_une_pomme*c**2
    print(f"L'énergie de masse d'une pomme est {energie_masse_pomme:.3e} J")
```

L'énergie de masse d'une pomme est 1.800e+16 J

2 Analyse des données du CAC 40

Télécharger depuis le site <https://www.abcbourse.com/download/valeur/PX1p> les données du CAC 40 depuis 2 ans. On laissera le format 'Action bourse'. Le fichier texte obtenu contient : l'identifiant de la valeur, la date, le cours d'ouverture, le plus haut, le plus bas, le cours de clôture et le volume de titres échangés. Ce contenu est séparé par des ;.

Remarque : la méthode `split` d'une chaîne de caractères permet de la séparer en plusieurs sous-chaînes. Par exemple :

```
s = '12;bonjour;3.14'
print(s.split(';'))
```

1. Afficher les 10 premières lignes du fichier
2. Créer une liste contenant le plus haut de la bourse jour par jour. Quelle est la valeur la plus haute du CAC 40 au cours des deux dernières années ?
3. Écrire une fonction qui prend le jour, le mois et l'année et renvoie une chaîne de caractères pour la date sous la forme : jj/mm/aa (par exemple 11/02/19)
4. Écrire une fonction qui renvoie le plus bas d'une journée à partir du jour, du mois et de l'année. Cette fonction renverra une exception si le jour n'existe pas.
5. Plutôt qu'une liste, on va utiliser un dictionnaire dont la clé sera la date. Créer un dictionnaire qui contiendra pour chaque jour un dictionnaire avec pour clé : 'haut', 'bas', 'ouverture', 'fermeture', 'volume'. Par exemple on pourra utiliser : `cac_40['27/03/20']['haut']`
6. Enregistrer ce dictionnaire dans un fichier au format json. Vérifier que vous pouvez l'ouvrir !
7. Regarder la documentation de la fonction `parse` du module `dateutil.parser` et trouver le moyen de convertir une date sous la forme 05/10/18 en un nombre (nombre de jour ou nombre de seconde depuis une date donnée).
8. Tracer l'évolution au cours du temps de CAC 40.

