

TD7 : API de données du réseau STAR

Le réseau de transports en commun de l'agglomération rennaise (la STAR) fournit des données relatives à ses services en libre accès via une API de données. Dans ce TD, vous effectuerez des requêtes à cette API en utilisant le module `requests`.

Préambule

1. Dans votre dossier PythonOpenData créez un sous-dossier TD7.
2. Lancer l'éditeur Visual Studio Code.
3. Dans Visual Studio Code, ouvrir le dossier PythonOpenData/TD7 et créez un fichier `td7.py` dans lequel vous écrirez votre code.

Pour ce TD, il est conseillé d'importer le module `pprint` qui permet d'afficher de manière claire les dictionnaires :

```
from pprint import pprint

[...]

pprint(mon_joli_dictionnaire)
```

Exercice 1 : Accès aux données

- Se rendre sur le site de la STAR (<https://data.explore.star.fr/explore/>) et trouver l'API indiquant les prochains passages de métro rennais.
- Cliquez sur l'onglet "API" pour accéder aux options de requête.
- Essayez notamment d'ajouter le *facet depart* et notez le format de date utilisé (un *facet* est un attribut dont on demande explicitement qu'il soit présent dans la réponse pour tous les résultats retournés).
- En utilisant l'interface d'édition de requêtes de l'API de la STAR, composez une requête qui permette :
 - d'afficher les attributs `depart`, `destination` et `nomarret` pour les résultats retournés (ajout de ces attributs à la liste des *facets*)
 - de ne conserver que les passages pour lesquels l'attribut `precision` vaut **Temps réel** (valeur à spécifier dans la catégorie *refine*)
 - de forcer les dates à être spécifiées dans le fuseau horaire **Europe/Paris**
 - de retourner les 100 prochains passages.
- Notez l'URL générée (clic droit sur le lien du bas de la page, puis "Copier le lien").

Exercice 2 : Travail spécifique sur les dates

Petit point sur :

UTC, Temps Universel Coordonné, (Coordinated Universal Time) est une échelle de temps adoptée comme base universelle. En France, nous avons une heure d'avance sur ce temps de référence. Pour représenter une date complète utilisable à l'international l'API de la Star utilise le modèle suivant "`jourThoraire+timezone`" en trois parties avec pour séparateurs "T" et "+" où :

- jour = "aaaa-mm-jj" ,
- horaire = "hh:mm:ss",
- timezone IN {"00:00", "01:00"...}

Ainsi :

- si timezone vaut "01:00" il s'agit de l'heure "en France",
- si timezone vaut "00:00", il y a une heure de retard
- Écrire une fonction qui prend en entrée une chaîne de caractères représentant une date dans le format vu à la requête précédente (exemples : "2021-11-25T09:01:5201:00"+ ou "2021-11-25T09:01:5200:00"+) et retourne une date de sortie ayant les caractéristiques suivantes :
 - du type date de Python (ce qui permet la réalisation de calculs, de comparaison...) ,
 - privé de timezone et
 - son horaire doit être celui du fuseau horaire français.
- Écrivez une fonction qui retourne la liste de tous les passages de métro à venir. Cette fonction fera une requête API, en limitant le nombre de résultats à 100 lignes. La liste retournée par cette fonction contiendra des dictionnaires composés de 3 clés : **depart** (contenant l'heure de départ au format `datetime`), **destination** et **nomarret** et vous ne conserverez que les passages pour lesquels l'attribut **precision** vaut **Temps réel**. ****Attention :*** pour certains passages, l'attribut **"depart"** n'existe pas : ces passages doivent donc être ignorés.
- Écrivez une fonction qui prend en entrée une liste de passages tels que ceux retournés par la question précédente et un délai **t** en minutes et qui retourne la liste des passages qui auront lieu dans un délai de **t** minutes après l'instant présent.
- Tester cette fonction en affichant la liste des prochains passages de métro dans les 10 minutes à venir.

Exercice 3 : Pour aller plus loin

En utilisant le service Open Data de Rennes Métropole (<https://data.rennesmetropole.fr/>), écrivez une fonction qui affiche le nombre total de passages de vélos (même si le nom du jeu de données sous-entend qu'il fournit des infos sur les passages de vélos et de piétons, seuls les vélos sont comptés) devant chacun des compteurs installés dans Rennes (attribut **name**), pour le mois de novembre 2021.

Notez que dans l'interface utilisée, pour filtrer une date par mois (c'est-à-dire ne conserver que les enregistrements pour le mois **MM** de l'année **YYYY**), on peut demander que l'attribut **date** soit de la forme : **YYYY/MM**, en donnant les valeurs voulues à **YYYY** et **MM**.

Votre fonction devra afficher une sortie de la forme :

Le compteur Eco-Display Place de Bretagne a vu passer 48827 vélos en novembre 2021.

Le compteur Rennes Rue d'Isly V1 a vu passer 20703 vélos en novembre 2021.