

A lire avant de commencer:

(D’après IA Gemini)

JSON (pour JavaScript Object Notation) est un format textuel standard conçu pour l’échange de données.

**Caractéristiques**

- **Format Texte Léger** : Il est très populaire car il est facile à lire et à écrire pour les humains (étant basé sur du texte simple) et facile à analyser et à générer pour les machines.
- **Échange de Données** : Sa fonction principale est de permettre à différentes applications, systèmes d’exploitation ou langages de programmation de communiquer entre eux, notamment pour transmettre des données d’un serveur à une application web (ou inversement).
- **Indépendant du Langage** : Bien qu’il soit dérivé de la syntaxe des objets JavaScript, il est complètement indépendant de tout langage et est utilisé par presque tous les langages modernes (Python, Java, PHP, C#, etc.).
- **Extension** : Les fichiers JSON portent généralement l’extension .json.

**Format des données**

1. L’objet : C’est la structure de base. Elle est délimitée par des accolades

```
{
  "nom_projet": "Analyse de Données",
  "version": 1.5,
  "utilisateurs": [
    {"id": 101, "nom": "Alice", "actif": true},
    {"id": 102, "nom": "Bob", "actif": false},
    {"id": 103, "nom": "Charlie", "actif": true}
  ]
}
```

2. Type de valeurs

Type de Donnée	Exemple JSON	Description
String (Chaîne)	"texte"	Séquence de caractères (toujours entre guillemets doubles).
Number (Nombre)	42 ou 3.14	Nombres entiers ou décimaux (sans guillemets).
Boolean (Booléen)	true ou false	Valeurs logiques (en minuscules).
Null (Nul)	null	Représente l’absence intentionnelle de valeur (en minuscules).
Object (Objet)	{...}	Un autre objet JSON imbriqué.
Array (Tableau)	[...]	Un autre tableau JSON imbriqué.

### 3. Lecture et écriture dans un fichier json

```
data1 = {
    "nom_projet": "Analyse de Données",
    "version": 1.5,
    "utilisateurs": [
        {"id": 101, "nom": "Alice", "actif": True},
        {"id": 102, "nom": "Bob", "actif": False},
        {"id": 103, "nom": "Charlie", "actif": True}
    ]
}

#Ecriture de données dans un fichier sous format json
with open("fichier-01.json", "w",encoding='utf-8') as f:
    json.dump(data1, f)

#Lecture de données dans un fichier sous format json
with open("fichier-01.json", "r",encoding='utf-8') as f:
    data = json.load(f)
    print(data)
```

#### À faire:

L'activité proposée ici est centrée sur la création et l'exploitation d'une petite base de données utilisant des dictionnaires qui contiennent des informations (données) sur l'oeuvre majeur du poète **Victor Hugo**: "les contemplations".

Cette oeuvre est structurée en *livres* (livre 1 , livre 2,..), chaque livre regroupe des poèmes notés P1 , P2 etc dans cette activité.(voir Annexe)

Chaque poème à son tour est formé d'une ou plusieurs strophes .

Chaque strophe est constituée d'un ou plusieurs vers.

1. On commence par écrire le dictionnaire nommé `les_contemplations` ayant pour clés les chaînes "1" , "2" etc et désignant successivement les livres premier , deuxième etc.

À chaque clé on associe un dictionnaire où les clés sont des chaînes notées "P1","P2".. désignant les poèmes dans l'ordre qu'on trouve dans les éditions courantes de l'oeuvre et les valeurs associées sont les titres du poème.Dans l'exemple ci-dessous,on présente un extrait de ce dictionnaire:

```
{'1' : {'P1':'A ma fille' , 'P2':"le poète s'en va ..."},
'2':{'P1':"Premier mai",'P2':"Mes vers fuiraient ...",'P3':"le rouet d'Opmhale"},
'3':{'P1':'Commedia','P2':'Melancholia'},'4':{'P14':"Demain,dès l'aube..." }.. }
```

Ainsi , le poème "A ma fille" est le poème 1 du livre premier et le poème "Melancholia" est le deuxième poème du livre 3

2. Pour écrire dans un fichier `.json` , on utilise le code Python suivant:

```
1 import json #on importe le module json
2
3 contemplations={'1' : {'P1':'A ma fille' , 'P2':"le poète s'en va ..."},
4 '2':{'P1':"Premier mai",'P2':"Mes vers fuiraient ...",
5 'P3':"le rouet d'Opmhale"},
```

```

6  '3':{ 'P1': 'Commedia', 'P2': 'Melancholia' }, '4':{ 'P14': "Demain, dès l'aube..." } }
7
8  #on écrit le dictionnaire dans un fichier json,
9  #nommé "hugo_contemp.json"
10 with open("hugo_contemp.json", "w") as f:
11     json.dump(contemplations, f)

```

Tous les poèmes des contemplations peuvent être trouvés sur le web. Par exemple: le lien : <https://www.poesie-francaise.fr/victor-hugo/poeme-la-chouette.php> affiche le poème "la chouette" du livre 'troisième'.

Écrire le code précédent dans un fichier nommé "poemes-hugo-dico.py".

3. Pour lire les données contenus dans le fichier "hugo\_contemp.json", on utilise le code suivant:

```

1  import json
2  with open("hugo_contemp.json", "r") as g:
3      data = json.load(g)
4

```

Recopier et exécuter le code précédent dans un fichier nommé "lire-hugo.py".

4. Quelle instruction écrire pour afficher le titre du poème P2 du livre premier?
5. On souhaite maintenant écrire le poème "A ma fille", dans un fichier au format .json, nommé *L1P1.json* (L1P1 désigne le poème 1 du livre 1).

Le dictionnaire aura pour clés les chaînes "1", "2" .. désignant les strophes et les valeurs associées sont des chaînes de caractères séparées par le caractère "|", représentant les vers de la strophe. Voici par exemple un extrait d'un tel dictionnaire:

```

{"1": "Mes vers fuiraient, doux et frêles, | Vers votre jardin si beau, | Si mes vers
    avaient des ailes, | Des ailes comme l'oiseau", "2": "..."}

```

est le dictionnaire contenant deux strophes d'un poème (on a écrit entièrement la première strophe ici).

Ecrire alors les trois premières strophes du poème "A ma fille" dans un fichier nommé "*L1P1.json*".

6. Ecrire une fonction `afficher_poeme` qui prend pour paramètre un poème, et qui affiche les strophes du poème.

```

1  def afficher_poeme(nomfichier):
2      '''
3      entrée: un fichier au format .json
4      Par exemple L3P1.json faisant référence
5      au livre 3, poème 1
6      '''
7
8      with open(nomfichier, "r") as f:
9          data = json.load(f)
10
11     .....A compléter

```

7. Écrire dans un fichier au format json (nommé *L1P2.json*), le poème "*le poète s'en va dans les champs, il admire...*" puis afficher ce poème dans le shell.
8. Écrire une fonction nommée `chercher_occurrence` qui prend pour paramètres *poème* et *mot* et qui affiche le nombre de fois où apparaît *mot* dans le poème.

```
1 def chercher_occurrence(poeme,mot):
2     '''
3     entree: (str) poeme est le nom d'un fichier json
4     désignant un poème des contemplations
5     '''
6
7     ..... A compléter .....
```

## Annexe

### Structure des "Contemplations"

Livre 1 : Contient 29 poèmes dont voici les titres (ou le premier vers écrit en italique ci-dessous.):

À ma fille - *le poète s'en va dans les champs..* - Mes deux filles - Le firmament est plein de la vaste clarté.. - À André Chesnier - La vie aux champs - Réponses à un acte d'accusation - *le poème exploré se lamente..* - À Madame D.G de G - Lise - Vers Novo - Á propos d'Horace - À Granville, en 1836 - La coccinelle - Vers 1820 - À M Froment Meurice - Les oiseaux - Vieille chanson du jeune temps - À un poète aveugle - Elle était déchaussée,elle était décoiffée.. - La fête chez Thérèse - L'enfance - Heureux l'homme , occupé de l'éternel destin.. - Unité - Quelques mots à un autre - *Oui,je suis le rêveur,je suis le camarade..* - *Il faut que le poète,épris d'ombre et d'azur..*-Halte en marchant.

**Livre deuxième:** contient 28 poèmes

Premier mai - Mes vers fuiraient,doux et frères..-Le rouet d'Omphale - etc..