

## Les fichiers

Les fichiers représentent un ensemble d'informations stockées sur un support magnétique. Leur utilisation permet de sauvegarder des données et de les exploiter. En effet, lorsque l'on ferme un programme, les données sont perdues. Or, les fichiers peuvent être, justement, un excellent moyen de garder les valeurs de certains objets pour pouvoir les récupérer quand vous rouvrirez votre programme.

Vous avez l'habitude d'utiliser des fichiers (fichiers texte, excel...), mais dans le cadre de notre formation nous allons utiliser des fichiers pour stocker des données.

Un fichier de données possède plusieurs lignes que l'on appelle **enregistrements**. Exemple, si je veux enregistrer un fichier des élèves qui suivent l'option ICN, ce fichier possèdera 8 enregistrements: un par élève.

Un enregistrement est divisé en **champs** ou rubriques ou propriétés ou **colonnes**. Ce sont ses caractéristiques. Par exemple dans le fichier présenté ci-dessus, un enregistrement peut être caractérisé par les champs suivants: nom de l'élève, prénom, date de naissance...

Nous allons nous intéresser particulièrement aux fichiers de **type csv**, c'est à dire un fichier de type tableur, dont les champs sont séparés par un caractère de ponctuation (virgule ou point-virgule par exemple)

## Utilisation d'un fichier en Python

### Ouverture du fichier

Pour utiliser un fichier, il faut toujours l'ouvrir. La commande est la suivante:

```
mon_fichier = open("test.csv", "a" ou "w" ou "r")
```

Le mode est donné sous la forme d'une chaîne de caractères. Voici les principaux modes :

- 'r' : ouverture en lecture (Read).
- 'w' : ouverture en écriture (Write). Le contenu du fichier est écrasé. Si le fichier n'existe pas, il est créé.
- 'a' : ouverture en écriture en mode ajout (Append). On écrit à la fin du fichier sans écraser l'ancien contenu du fichier. Si le fichier n'existe pas, il est créé.

### Fermeture du fichier

Après avoir utilisé un fichier, il faut toujours le fermer. Si vous oubliez et que vous voulez ouvrir un fichier déjà ouvert, eh bien... Vous aurez des problèmes!!!

```
mon_fichier.close()
```

### Lecture d'un fichier

#### Lecture de tout le fichier

Dans l'exemple qui suit, considérons un fichier test.csv qui contient des enregistrements. Chaque enregistrement comporte un numéro, un nom et un prénom:

```
12013;FAHY;Yvelise  
12101;BLUM;Nicolas  
12211;RIGOUT;Amandine  
1010;Pasqualini;claude
```

Le programme pour lire tout le fichier sera le suivant:

```
mon_fichier = open("test.csv", "r")  
contenu = mon_fichier.read()  
print(contenu)  
mon_fichier.close()
```

On ouvre le fichier en lecture, puis la variable "contenu" contient le fichier dans sa globalité que l'on peut ensuite imprimer. Enfin, on ferme le fichier.

**Autre écriture** pour accéder au fichier :

```
with open("test.csv", "r") as mon_fichier:
    contenu = mon_fichier.read()
    print(contenu)
```

le fichier est automatiquement fermé

## Lecture d'une ligne du fichier

On peut lire un fichier ligne par ligne et de plus isoler chaque colonne de la ligne qui vient d'être lue. La méthode `readline` permet de lire une seule ligne du fichier.

```
with open("test.csv", "r") as mon_fichier:
    ligne = mon_fichier.readline()
```

Ici, `ligne` contient tous les champs de l'enregistrement qui vient d'être lu, chaque champ séparé par un point-virgule. Pour isoler chaque champ, il faut utiliser la commande `split` vue lors du cours sur les chaînes de caractères.

```
with open("test.csv", "r") as mon_fichier:
    ligne = mon_fichier.readline()
    nom = ligne.split(';')[1]
    prenom = ligne.split(';')[2]
    print(f'Mon nom est {nom} et mon prénom est {prenom}')
```

`ligne.split(' ; ')` avec l'indice `i` permet d'isoler le *i*ème champ de la ligne. *Il faut se rappeler que les champs sont numérotés à partir de 0.*

Dans l'instruction `print` est utilisé un **f-string**. La **chaîne de caractères est formatée** avant affichage en remplaçant les variables indiquées entre **accolades** par leur contenu.

## Comment lire tout le contenu du fichier ?

Il suffit d'utiliser une boucle `for` :

```
with open("test.csv", "r") as mon_fichier:
    for ligne in mon_fichier:
        nom = ligne.split(';')[1]
        prenom = ligne.split(';')[2]
        print(f'Mon nom est {nom} et mon prénom est {prenom}')
```

## Ecriture dans un fichier

L'écriture dans un fichier permet d'ajouter une ligne dans le fichier. Vous pouvez ouvrir le fichier avec le mode `w` ou le mode `a`. Le premier écrase le contenu éventuel du fichier, alors que le second ajoute ce que l'on écrit à la fin du fichier. À vous de voir en fonction de vos besoins. Dans tous les cas, ces deux modes créent le fichier s'il n'existe pas.

Pour écrire dans le fichier, il faut utiliser la méthode `write` en indiquant la chaîne de caractères que l'on veut écrire. **Il ne faut pas oublier le séparateur** (ici le point-virgule) entre les champs **ni le `\n`** pour indiquer la fin de la ligne.

```
with open("test.csv", "a") as mon_fichier:
    mon_fichier.write("1010"+";"+"Pasqualini"+";"+"claude\n")
```

le fichier est automatiquement fermé

## Utiliser le module CSV de Python

Le module Python `csv` facilite la lecture et l'écriture des fichiers au format CSV :

- **`csv.reader`** permet de lire et décoder un flux CSV ;
- **`csv.writer`** permet d'encoder et d'écrire un flux CSV

## Lire un fichier CSV

```
import csv
with open("test.csv", "r") as mon_fichier:
    contenu = csv.reader(mon_fichier, delimiter=';')
    for ligne in contenu:
        #exploitation de la ligne
        print(f'Mon nom est {ligne[1]} et mon prénom est {ligne[2]}')
```

## Ecrire dans un fichier CSV

```
import csv
with open("test.csv", "a", newline='') as mon_fichier:
    contenu = csv.writer(mon_fichier, quotechar=';')
    contenu.writerow( ("1515", "Dupond", "Charles") )
```

- lors de l'ouverture du fichier, il faut préciser le paramètre **newline=""** afin de ne pas créer de ligne vide ;
- le paramètre **quotechar=';'** permet de changer le délimiteur **virgule** par défaut par celui qui est indiqué c'est à dire le **point-virgule**.

## Gérer des dictionnaires

Python permet d'enregistrer des données d'un **dictionnaire** en utilisant le **format JSON**. Voici les mêmes données sous forme d'un tableau contenant des dictionnaires :

```
contenu = [ {"numéro": "12013", "nom": "FAHY", "prénom": "Yvelise"},
            {"numéro": "12101", "nom": "BLUM", "prénom": "Nicolas"},
            {"numéro": "12211", "nom": "RIGOUT", "prénom": "Amandine"}
        ]
```

La démarche à suivre :

- le **module json** doit être importé dans le programme ;
- Ce dictionnaire doit être **transformé** au format JSON avec la fonction **json.dumps()** avant enregistrement dans un fichier ;
  - lors de la lecture du fichier, son contenu doit être **transformé** du format JSON en dictionnaire avec la fonction **json.load()** ;

## Ecrire dans un fichier

```
# coding: utf8
import json
contenu = [ {"u"numéro": "12013", "nom": "FAHY", "prénom": "Yvelise"},
            {"u"numéro": "12101", "nom": "BLUM", "prénom": "Nicolas"},
            {"u"numéro": "12211", "nom": "RIGOUT", "prénom": "Amandine"}
        ]
with open("test.csv", "w") as mon_fichier:
    mon_fichier.write(json.dumps(contenu, indent=4))
```

## Lire dans un fichier

```
# coding: utf8
import json

with open("test.csv", "r") as mon_fichier:
    contenu = json.load(mon_fichier)
print(contenu)
```

## Retour au cours : Les instructions du langage Python

- [Cours : Les instructions du langage Python](#)

From:

/ - **Les cours du BTS SIO**

Permanent link:

[/doku.php/icn/facultatif/c\\_langage\\_python\\_fichier](#)

Last update: **2019/09/26 20:47**

