|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACADÉMIE de VERSAILLES** | *Sciences Numériques et Technologie* | |  |
|  | [*chdebernardi.fr*](http://chdebernardi.fr/) | *Seconde* | *3 Heures* |
| TD / TP *Un peu de musique et tout s’adoucit !* | | Version 0.995 |
| *Lycée RICHELIEU – 64 rue George SAND – 92500 RUEIL MALMAISON* | | | |

*L’objectif de TD-TP est de réaliser une application permettant de gérer « facilement » une bibliothèque de disques compacts. Une partie importante met l’accent vers la gestion des identifiants uniques, problème critique dans la gestion des données structurées. Toute l’approche du script python se fait en utilisant le type de données dictionnaire.*

*Elle devra permettre une évolution vers la gestion de morceaux de musique en intégrant directement le lien vers le fichier musical.*

## Préliminaire : Un peu de JSON et les limites du premier système de stockage

Le fichier JSON cdTheque\_v1.json contient les informations relatives à trois albums de Rock des années 70 et 80. Il se présente sous la forme suivante :

{

"Album1": {

"titre album": "So",

"artiste": "Peter Gabriel",

"annee": 1986,

 "genre": "Rock"

},

"Album2": {

"titre album": "Ziggy Stardust",

"artiste": "David Bowie",

"annee": 1972,

"genre": "Glam Rock"

},

"Album3": {

"titre album": "Mama",

*Bien remarquer qu’il n’y a pas de virgule à la fin du dernier objet.*

"artiste": "Genesis",

"annee": 1983,

"genre": "Pop Rock"

}

}

L’interpréteur JSON en ligne <http://jsonviewer.stack.hu/> affiche les résultats sous la forme suivante.

* A l’aide d’un éditeur de texte de type notepad++, ouvrir le fichier cdTheque\_v1.json. *– Lire le Document Annexe AN1 concernant le logiciel Notepad ++*
* A l’aide d’un navigateur Web, aller sur le site <http://jsonviewer.stack.hu/>.
* Dans l’onglet, text, copier le contenu du fichier cdTheque\_v1.json.
* Dans l’onglet viewer, visualiser le contenu de ce fichier.

1. Préciser combien d’objets sont contenus dans ce fichier JSON.
2. Quelle est la clé relative à la valeur Peter Gabriel ?
3. Quelle est la valeur relative à la clé "titre album" dans l’objet Album3 ?

### Affichage du contenu du fichier JSON

L’objectif est d’afficher le contenu du fichier JSON à l’aide d’un script en Python.

* Lancer l’interface de programmation intégrée SPYDER (à partir d’ANACONDA) ou un autre ensemble de programmation. Attention, le lancement peut être très long (plusieurs minutes).
* Taper le programme ci-dessous.

importjson

# Utilisation d'un dictionnaire pour récuperer les données (c'est le format natif)

withopen('cdTheque\_v1.json')asfichierJSON1 :

dictionnaireDeDonnees=json.load(fichierJSON1)# Création d'un dictionnaire

print(dictionnaireDeDonnees)

print("---------------------")

print(dictionnaireDeDonnees["Album1"])

print(dictionnaireDeDonnees["Album1"]["artiste"])

print(dictionnaireDeDonnees["Album3"]["titre album"])

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDTheque.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

1. Que fait ce programme ?

* Rajouter dans le programme la ligne de code permettant d’afficher la date de la création de l’album de David Bowie, sachant que les informations sont disponibles dans l’objet Album2.

### A propose de l’album de David Bowie

Le titre original de cet album n’est pas *Ziggy Stardust* mais :

*"The Rise and Fall of Ziggy Stardust and the Spiders from Mars"*

L’objectif est de modifier ce titre dans le dictionnaire de données et sauver ce dernier dans un nouveau fichier JSON.

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

# Changement du titre de l'album de David Bowie

dictionnaireDeDonnees["Album2"]["titre album"]=\

"The Rise and Fall of Ziggy Stardust and the Spiders from Mars"

print(dictionnaireDeDonnees["Album2"]["titre album"])

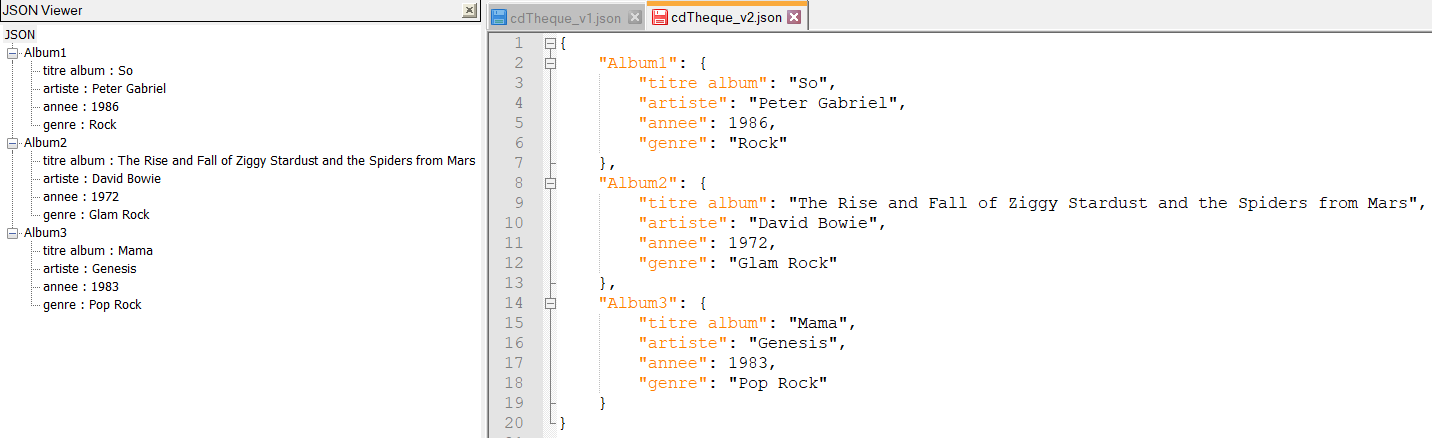
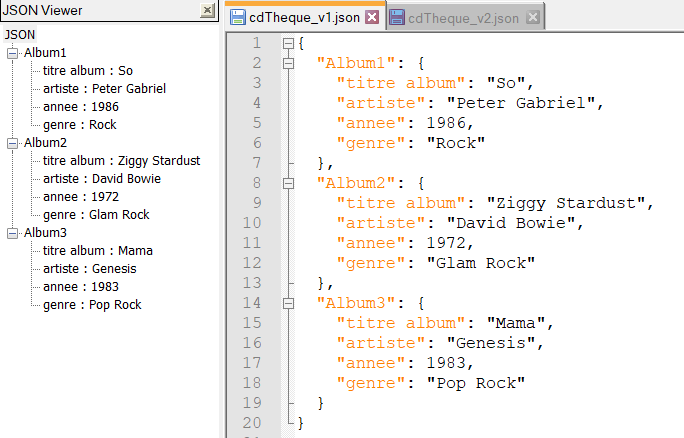
withopen('cdTheque\_v2.json','w')asfichierJSON2 :

json.dump(dictionnaireDeDonnees,fichierJSON2)

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDTheque.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

1. Quel est le nom du nouveau fichier JSON ?
2. Que signifie le ‘w’ dans la ligne de code withopen('cdTheque\_v2.json','w')asfichierJSON2 : ?
3. Que réalise la ligne de code json.dump(dictionnaireDeDonnees,fichierJSON2) ?

* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous montrant le contenu actuel des deux fichiers JSON.



### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

## Rajout d’un album de musique

L’objectif de cette partie est de rajouter des albums dans la CD thèque. Pour cela, il faut tout d’abord rechercher les informations nécessaires puis créer un objet dictionnaire avant de l’inclure dans la collection d’objets puis stocker l’ensemble de la collection dans un nouveau fichier JSON.

* A l’aide d’un navigateur Web, rechercher sur Internet les quatre informations suivantes sur un album de musique que vous appréciez et compléter le tableau ci-dessous correspondant aux différents champs nécessaires dans les couples clés / valeurs.:

|  |  |
| --- | --- |
| titre album :  artiste : | annee (de production) :  genre |

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous en complétant les informations manquantes :

Album4={"Album4":{

"titre album":" ",# A completer entre les guillemets

"artiste":" ",# A completer entre les guillemets

"annee": ,# A completer

"genre":" "}# A completer entre les guillemets

}

dictionnaireDeDonnees.update(Album4)

print(dictionnaireDeDonnees)

withopen('cdTheque\_v3.json','w')asfichierJSON3 :

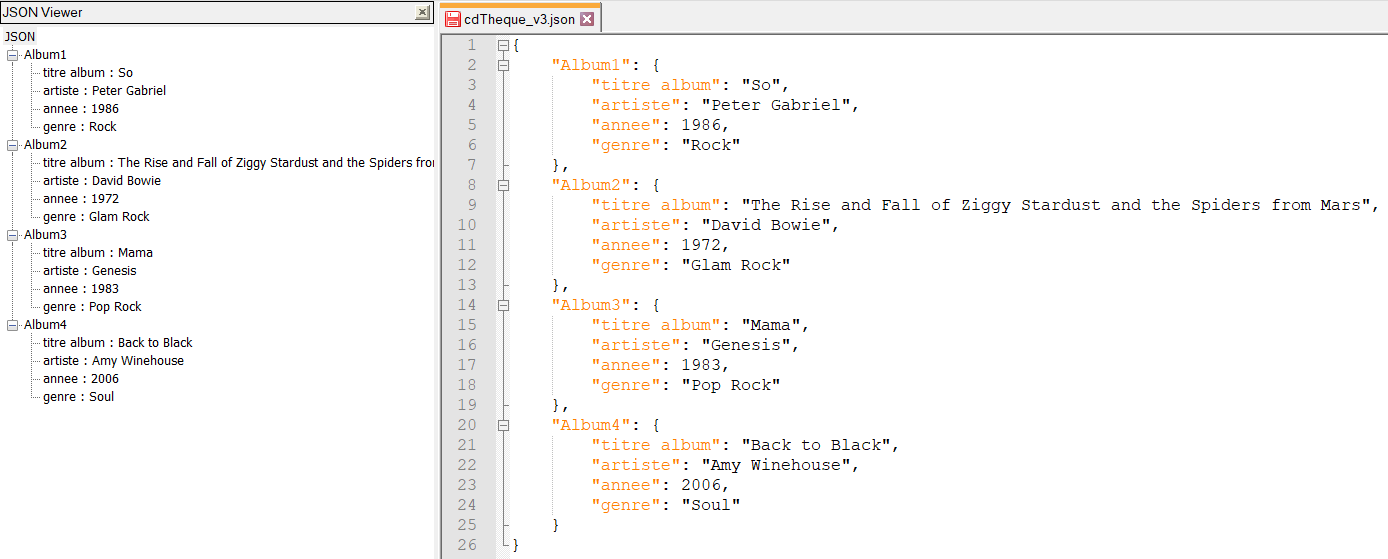
json.dump(dictionnaireDeDonnees,fichierJSON3)

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDTheque.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

1. Que fait la ligne de code dictionnaireDeDonnees.update(Album4) ?

### Travail en autonomie

* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous montrant le contenu actuel du nouveau fichier JSON.



N.B : L’objet "Album4" peut bien entendu être différent de celui de Amy Winehouse ! (Nous n’avons pas nécessairement les mêmes goûts musicaux).

### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

## Affichage du contenu de toute la collection

On cherche désormais à afficher uniquement une information relative aux albums stockés et en particulier le nom des albums dans la collection (ou dans la cdThèque).

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous en prenant bien soin de laisser les lignes en commentaires :

print("--------")

#print (type (dictionnaireDeDonnees))

fordonneeindictionnaireDeDonnees :

print(dictionnaireDeDonnees[donnee]["titre album"])

# print (donnee)

# print (type(donnee))

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDTheque.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

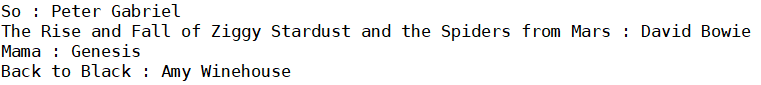
1. Que fait la ligne de code print(dictionnaireDeDonnees[donnee]["titre album"]) ?

### Pour aller plus loin Question Q10 – Fan d’info uniquement

* Supprimer les commentaires dans les lignes de codes précédentes (c’est-à-dire supprimer le caractère # devant la ligne de code).

1. Quelles sont respectivement les types (en réalités les classes) des objets dictionnaireDeDonnees et donnee ?

### Travail en autonomie

1. Proposer les lignes de code pour faire afficher le nom de chaque artiste à côté du titre de l’album.

L’affichage obtenu dans la console est donné ci-contre à titre indicatif :

Correction

fordonneeindictionnaireDeDonnees:

print(dictionnaireDeDonnees[donnee]["titre album"],":",\

dictionnaireDeDonnees[donnee]["artiste"],)

## Suppression d’un album dans la collection

On souhaite prendre en compte que le disque du groupe Genesis est désormais trop rayé pour être maintenu dans la collection et doit désormais être supprimé car dans la réalité il a été jeté (et nous n’avons pas décidé de le remplacer). On sait par ailleurs que cet album de musique est enregistré dans la cd Thèque sous le nom Album3. Enfin, on décide de sauver cette nouvelle collection dans un nouveau fichier JSON.

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous en prenant bien soin de laisser les lignes en commentaires :

deldictionnaireDeDonnees["Album3"]

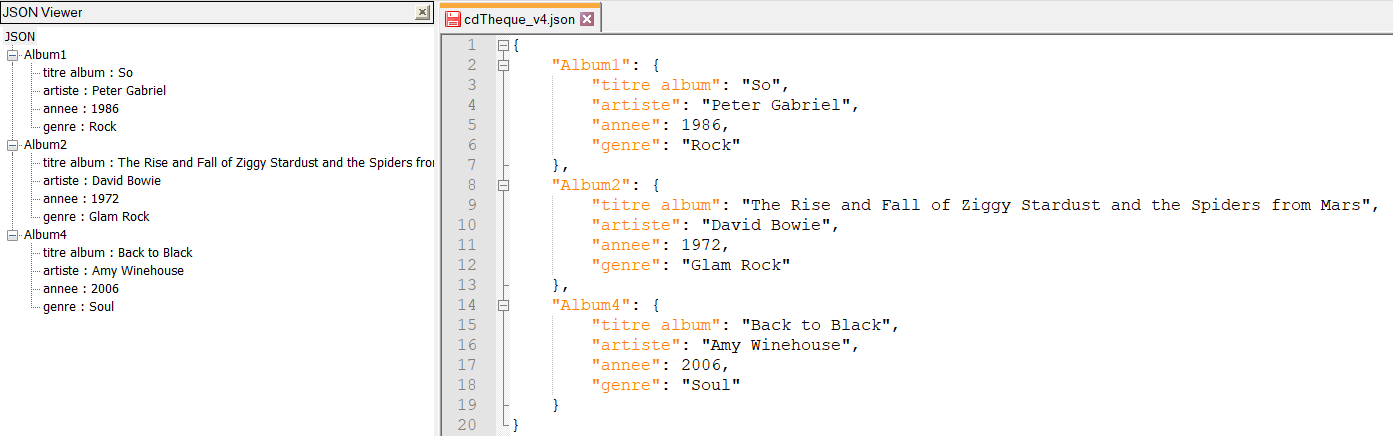
withopen('cdTheque\_v4.json','w')asfichierJSON4:

json.dump(dictionnaireDeDonnees,fichierJSON4)

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDTheque.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

1. Que fait la ligne de code deldictionnaireDeDonnees["Album3"] ?
2. Quels sont les noms de objets qui restent dans la collection ?

* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous montrant le contenu actuel du nouveau fichier JSON.



N.B : L’objet "Album4" peut bien entendu être différent de celui de Amy Winehouse ! (Nous n’avons pas nécessairement les mêmes goûts musicaux).

### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

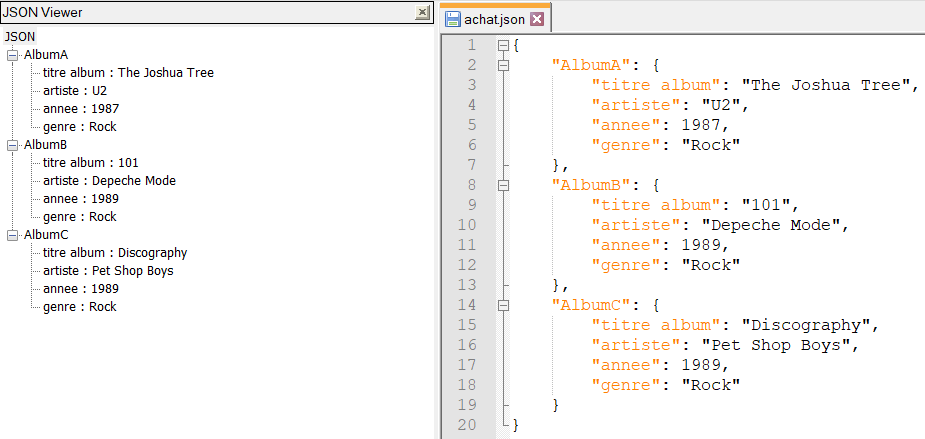
## Fusion de deux collections

On vient d’acheter un ensemble de nouveaux disques dont la particularité est d’être associé à une collection rigoureusement identique à l’exception du nom des albums qui dans notre collection sont indexés par des nombres Album1, Album2, … alors que dans la nouvelle collection, il sont indexés par des lettres AlbumA , AlbumB, …

A titre d’exemple, le tableau ci-dessous reprend les deux formes de stockage.

|  |  |
| --- | --- |
| *Représentation des objets : Ancienne collection* | *Représentation des objets : Nouvelle collection* |
| **"Album1"**: {  "titre album": " ",  "artiste": " ",  "annee": ,  "genre": " "  } | **"AlbumA"**: {  "titre album": " ",  "artiste": " ",  "annee": ,  "genre": " "  } |

La nouvelle collection contient trois CD qui sont présentés dans le fichier JSON : *achat.json*



*Bien remarquer que le nom de l’objet commence par AlbumA.*

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

withopen('achat.json')asfichierJSONAchat:

dictionnaireDeDonneesAchat=json.load(fichierJSONAchat)# Création d'un dictionnaire

dictionnaireDeDonneesFinal1= {}# Création d'un dictionnaire vide

dictionnaireDeDonneesFinal1.update(dictionnaireDeDonnees)

dictionnaireDeDonneesFinal1.update(dictionnaireDeDonneesAchat)

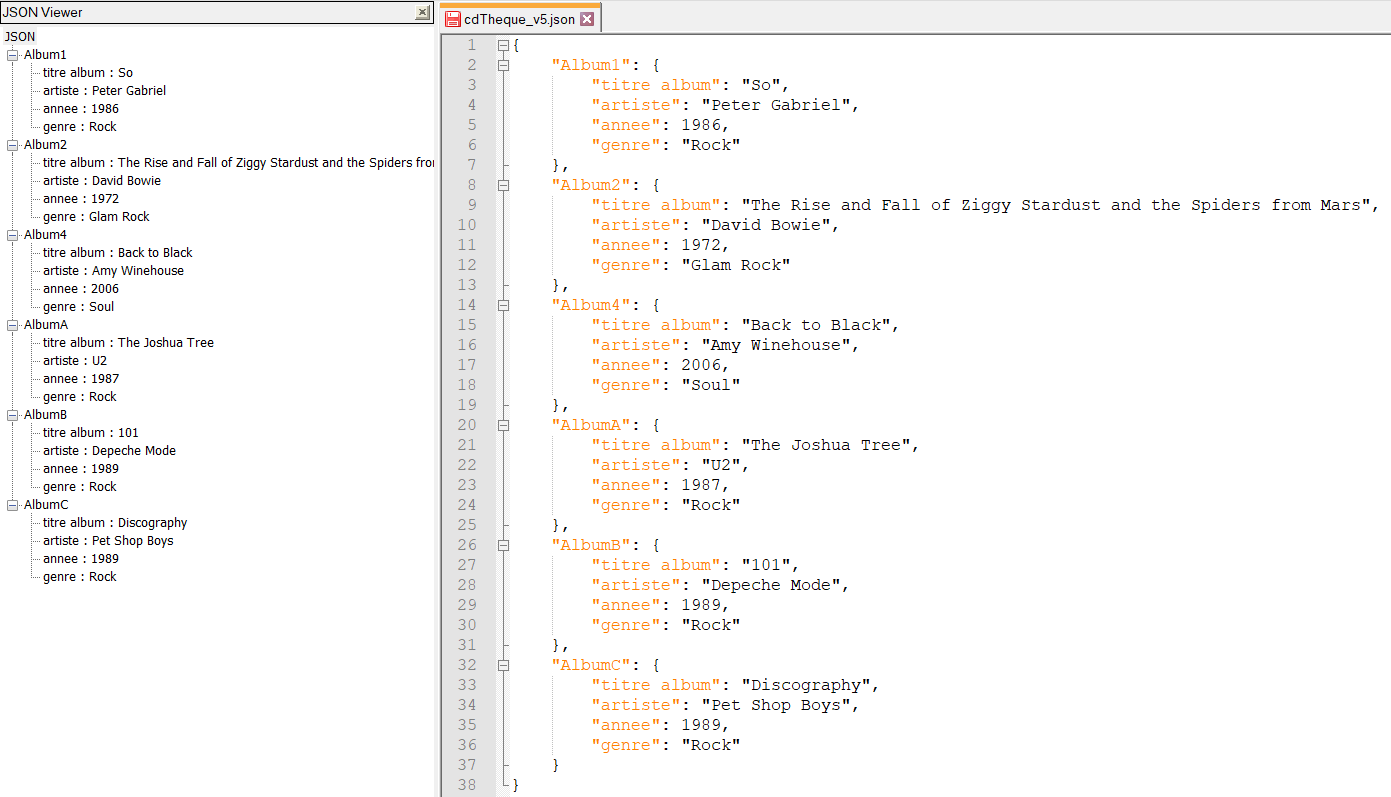
withopen('cdTheque\_v5.json','w')asfichierJSON5:

json.dump(dictionnaireDeDonneesFinal1,fichierJSON5)

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom gestionCDTheque.py.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

1. Que fait la ligne de code dictionnaireDeDonneesAchat=json.load(fichierJSONAchat) ?
2. Que fait la ligne de code dictionnaireDeDonneesFinal1.update(dictionnaireDeDonnees) ?
3. Que fait la ligne de code dictionnaireDeDonneesFinal1.update(dictionnaireDeDonneesAchat) ?
4. Quels sont les noms des objets présents dans la collection dictionnaireDeDonnees?

* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous indiquant le contenu actuel du nouveau fichier JSON.



N.B : Même remarque que d’habitude pour l’objet "Album4" qui peut être différent de celui de Amy Winehouse !

### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

## Facultatif : Pour aller plus loin 1 – Identifiants uniques

### Mise en évidence du problème

*La partie précédente soulève un point critique en Informatique auquel nous allons tenter de répondre.*

Les albums de musique et plus généralement les objets stockés dans les deux fichiers JSON (et plus tard dans les deux dictionnaires) sont repérés par leur noms (clés) par exemple Album1 ou AlbumA.

On peut donc se demander à juste titre ce qui se serait passé si les deux collections initiales avaient contenu le même type d’identification. A savoir Album1 pour repérer le premier album de chaque collection.

La copie d’écran ci-dessous reprend le contenu du fichier JSON de la nouvelle collection avec le même type d’identification.



*Bien remarquer que le nom de l’objet commence par Album1.*

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

withopen('achatIdentificationIdentique.json')asfichierJSONAchatIdIdentique:

dictionnaireDeDonneesAchatIdIdentique=json.load(fichierJSONAchatIdIdentique)# Création d'un dict.

dictionnaireDeDonneesFinal2= {}# Création d'un dictionnaire vide

dictionnaireDeDonneesFinal2.update(dictionnaireDeDonnees)

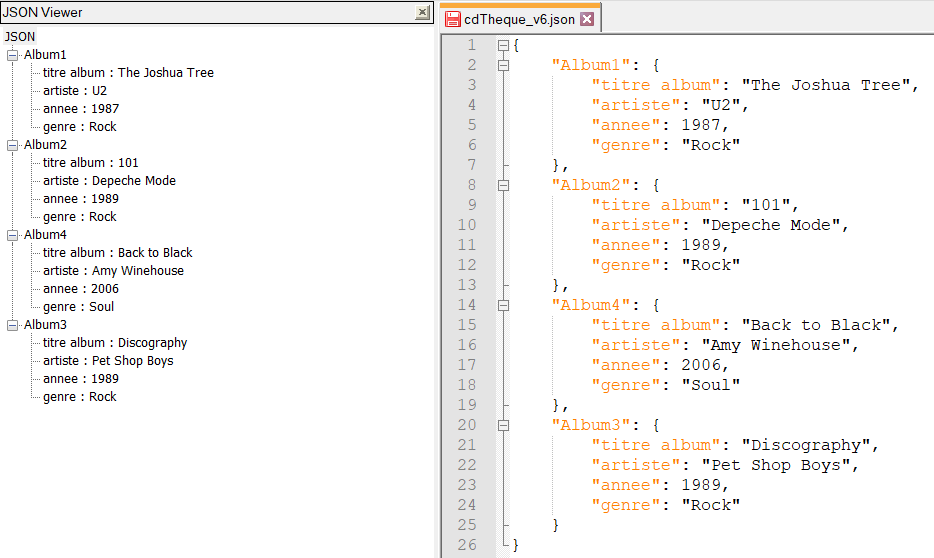
dictionnaireDeDonneesFinal2.update(dictionnaireDeDonneesAchatIdIdentique)

#dictionnaireDeDonnees.update(dictionnaireDeDonneesAchat)

withopen('cdTheque\_v6.json','w')asfichierJSON6:

json.dump(dictionnaireDeDonneesFinal2,fichierJSON6)

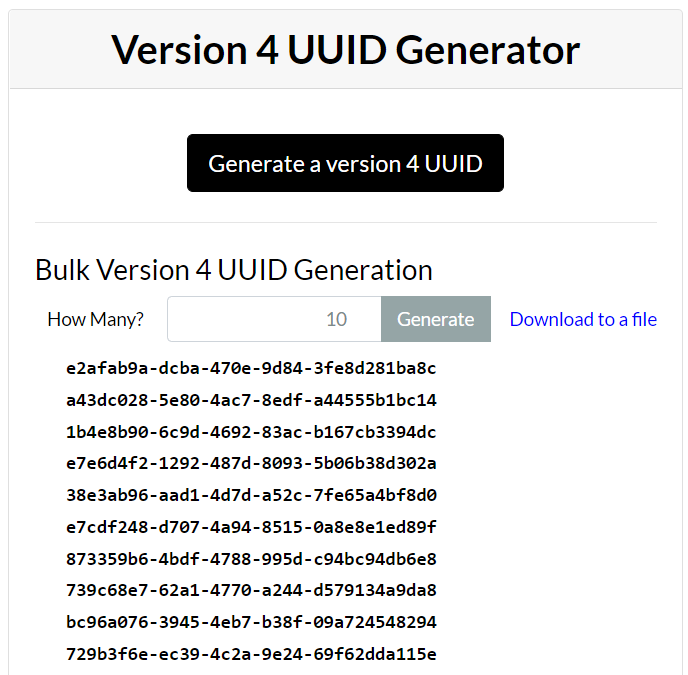
* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDTheque.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.
* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous montrant le contenu actuel du nouveau fichier JSON.

N.B : L’objet "Album4" peut bien entendu être différent de celui de Amy Winehouse ! (Nous n’avons pas nécessairement les mêmes goûts musicaux).

1. Expliquer en détail les raisons d’un tel contenu dans le fichier cdTheque\_v6.json.

### Résolution du problème – Obtention des UUID

Ce problème, très grave, puisque les conséquences sont la perte d’information est lié uniquement à l’utilisation d’un même descripteur (Album1 par exemple) pour représenter en réalité deux éléments différents.

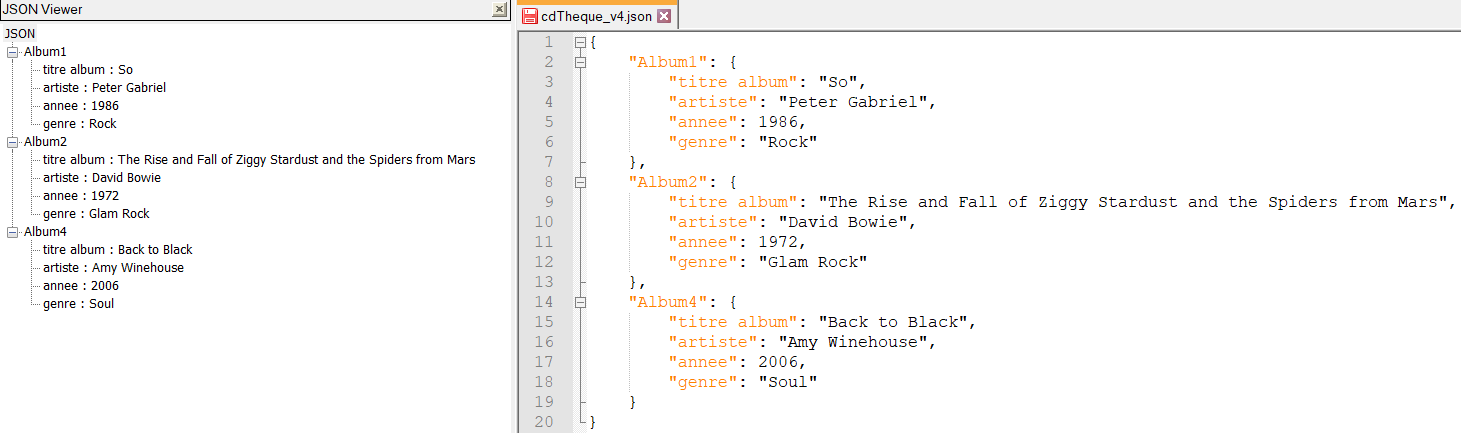
La solution réside dans l’usage d’un descripteur unique. Ces descripteurs se nomme UUID (Unique Universal IDentifier). Ils consistent en des nombres (représentés parfois par des chaines de caractères très longues qui sont uniques au monde).

Certains sites WEB proposent la génération de ces nombres.

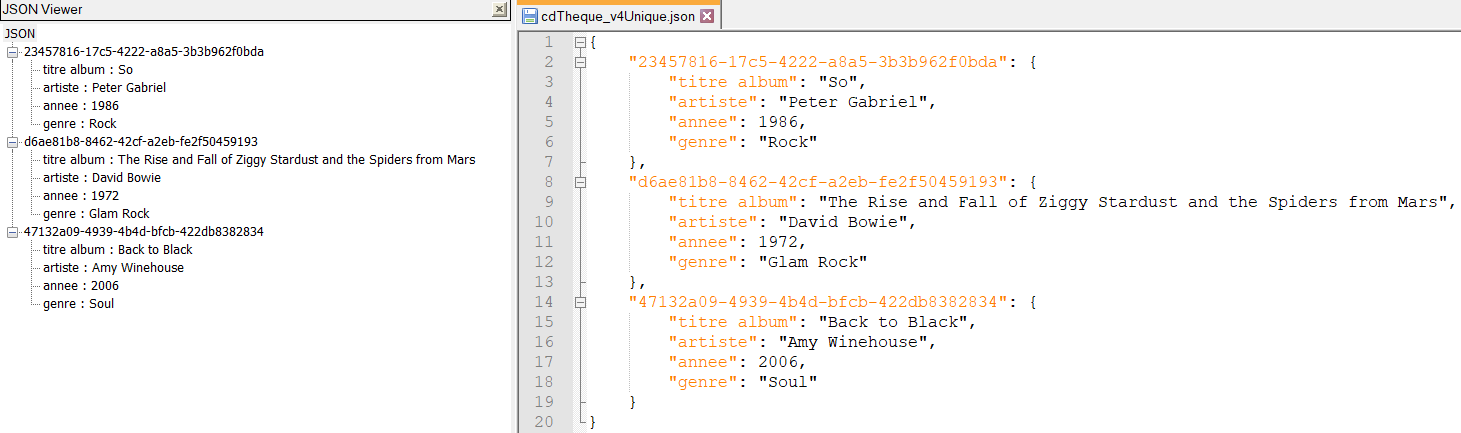
* A l’aide d’un navigateur Web, aller sur le site <https://www.uuidgenerator.net/version4>.
* Demander la génération de 10 UUID en Version 4 et charger le fichier.
* Ouvrir le fichier :

*UUID donnés à titre d’exemple.*

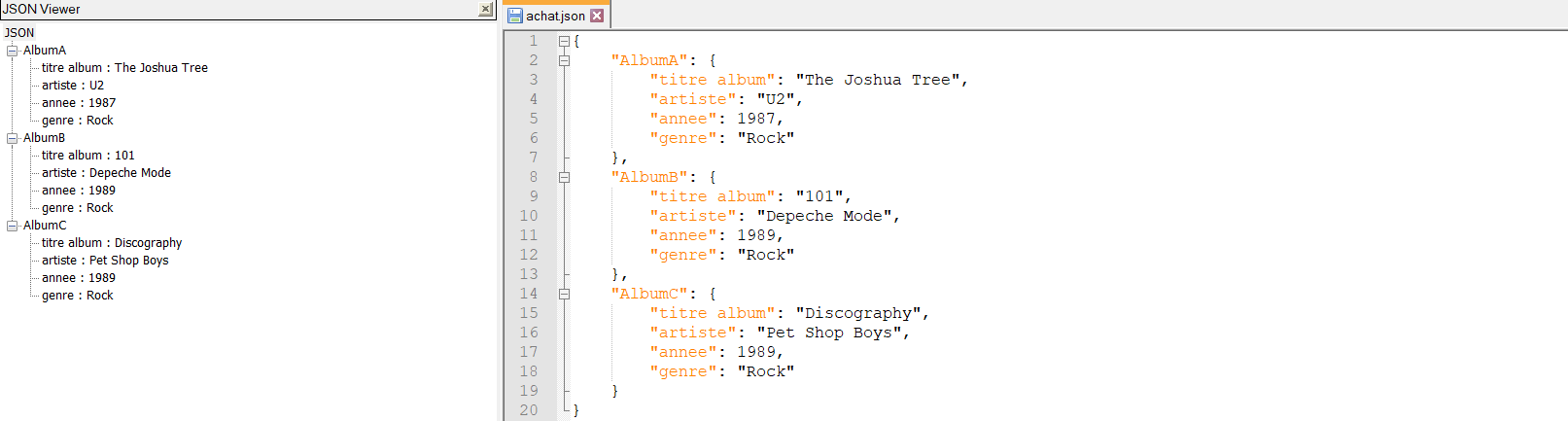
* A l’aide de Notepad ++, ouvrir le fichier cdTheque\_v4.json.



* Dans la partie droite, modifier le descripteur des albums pour qu’il contienne un ID unique et enregistrer le fichier sous le nom cdTheque\_v4Unique.json ; en faisant très attention de bien choisir des ID différents dans le fichier v4\_uuids.txt.



* A l’aide de Notepad ++, ouvrir le fichier achat.json.

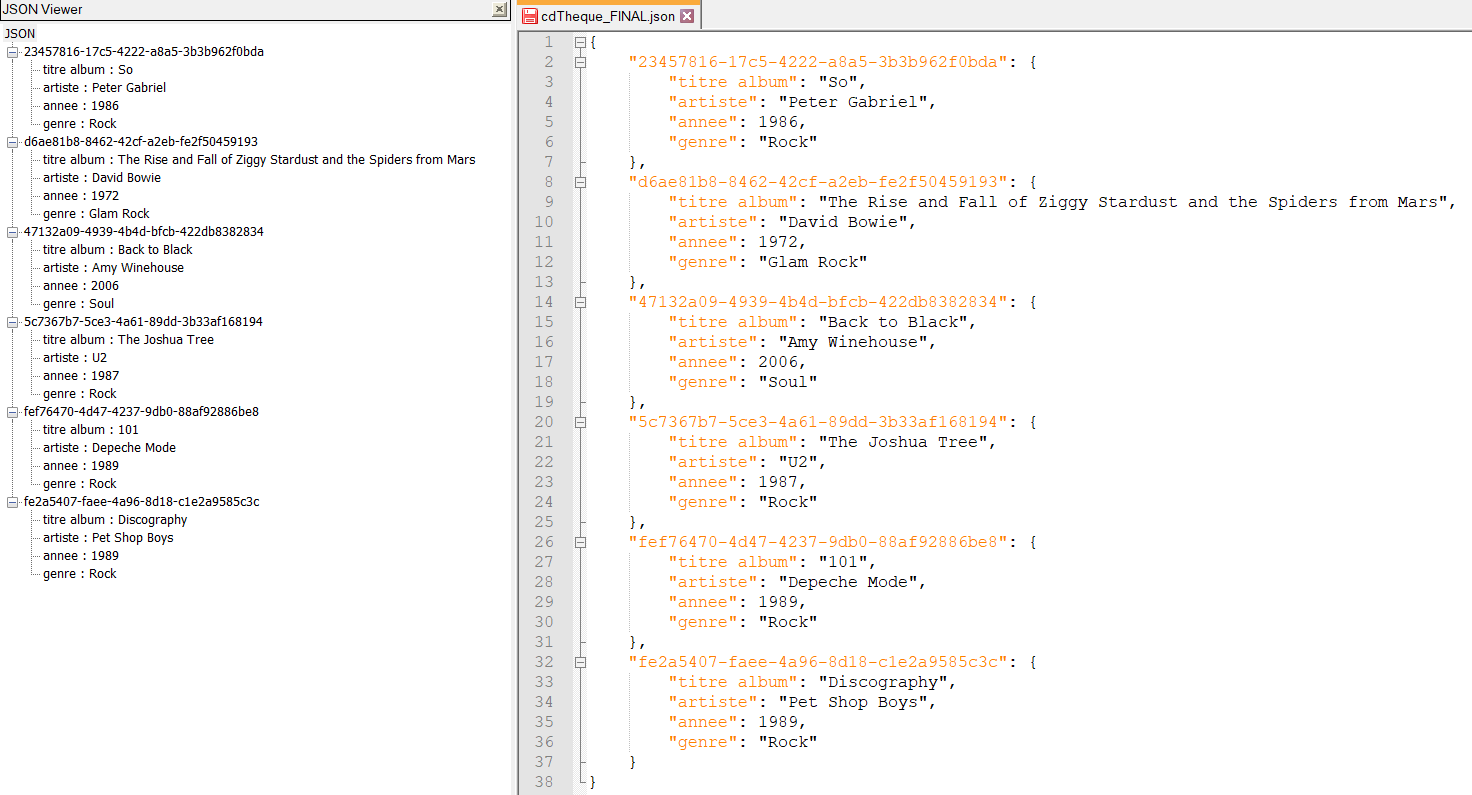


* Dans la partie droite, modifier le descripteur des albums pour qu’il contienne un ID unique et enregistrer le fichier sous le nom achatUnique.json ; en faisant très attention de bien choisir des ID différents dans le fichier v4\_uuids.txt.



### Travail en autonomie totale

1. A la suite du programme précédent, écrire un script qui :
   * Ouvre le fichier cdTheque\_v4Unique.json et récupère les données dans un dictionnaire de nom dictionaireDeDonnees\_v4Unique .
   * Ouvre le fichier achatUnique.json et récupère les données dans un dictionnaire de nom dictionaireDeDonnees\_achatUnique .
   * Cree un dictionnaire vide de nom dictionnaireDeDonnesFinal3 et le met à jour avec les deux dictionnaires précédents.
   * Sauve ce dictionnaire dans un fichier JSON de nom cdTheque\_FINAL.json



Ce fichier est donné à titre indicatif et un des albums (Back to Black) peut être différent de celui que vous avez retenu.

### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

## Facultatif : Pour aller plus loin 2 – Lien(s) Youtube

*L’objectif de cette dernière partie est d’intégrer dans chaque objet un couple clé / valeur supplémentaire qui puisse contenir un lien vers une vidéo YouTube emblématique de l’album*

*Elle demande de créer un nouveau script.*

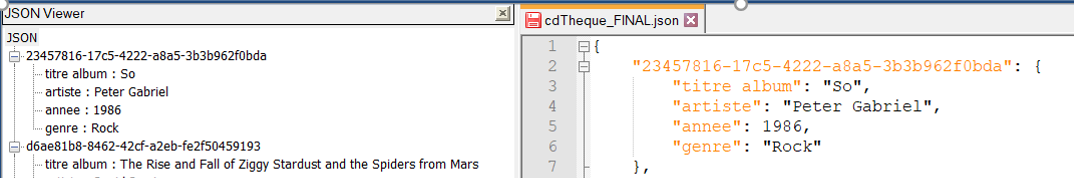
### Première solution : Simple à mettre en œuvre mais pas très informatique !

### Autour de l’album So de Peter Gabriel

Cet album de musique contient plusieurs titres très emblématiques de cette époque.

Le premier est *"Sledgehammer"* le second est *"Don’t Give Up"* en duo avec Kate Bush mais il y en a bien d’autres.

* A l’aide d’un navigateur Web, vérifier que le lien ci-dessous est encore actif. 36 millions de vues en Mai 2020 : <https://www.youtube.com/watch?v=OJWJE0x7T4Q>
* A l’aide de notepad ++ dans le fichier cdTheque\_FINAL.json, récupérer le numéro d’identifiant unique de l’album So.



**A titre d’exemple, le mien est donné dans l’encadré mais le vôtre sera nécessairement différent. Ils sont uniques !**

* Sous Anaconda, créer un nouveau script à l’aide du menu Fichier -> Nouveau Fichier.
* Taper le programme ci-dessous.

importjson

withopen('cdTheque\_FINAL.json')asfichierJSON1:

dictionnaireDeDonnees=json.load(fichierJSON1)# Création d'un dictionnaire

print(dictionnaireDeDonnees)

fordonneeindictionnaireDeDonnees:

print(dictionnaireDeDonnees[donnee]["titre album"])

albumInfoLienYoutube={

"lien Youtube":"https://www.youtube.com/watch?v=OJWJE0x7T4Q",

}# Création d'un nouveau couple clé / valeur

# Attention : Taper VOTRE numéro unique correspondant à l'album So SANS erreur #

dictionnaireDeDonnees["23457816-17c5-4222-a8a5-3b3b962f0bda"].update(albumInfoLienYoutube)

print(dictionnaireDeDonnees)

withopen('cdTheque\_FINAL\_Lien\_v1.json','w')asfichierJSON2:

json.dump(dictionnaireDeDonnees,fichierJSON2)

importwebbrowser

# Attention : Taper VOTRE numéro unique correspondant à l'album So SANS erreur #

adresse=dictionnaireDeDonnees["23457816-17c5-4222-a8a5-3b3b962f0bda"]["lien Youtube"]

webbrowser.open(adresse)# Appel du navigateur par défaut

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDThequeLienWeb.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

Quelle est la clé dans la ligne de code :

"lien Youtube":"https://www.youtube.com/watch?v=OJWJE0x7T4Q" ?

Quelle est la valeur dans la ligne de code :

"lien Youtube":"https://www.youtube.com/watch?v=OJWJE0x7T4Q" ?

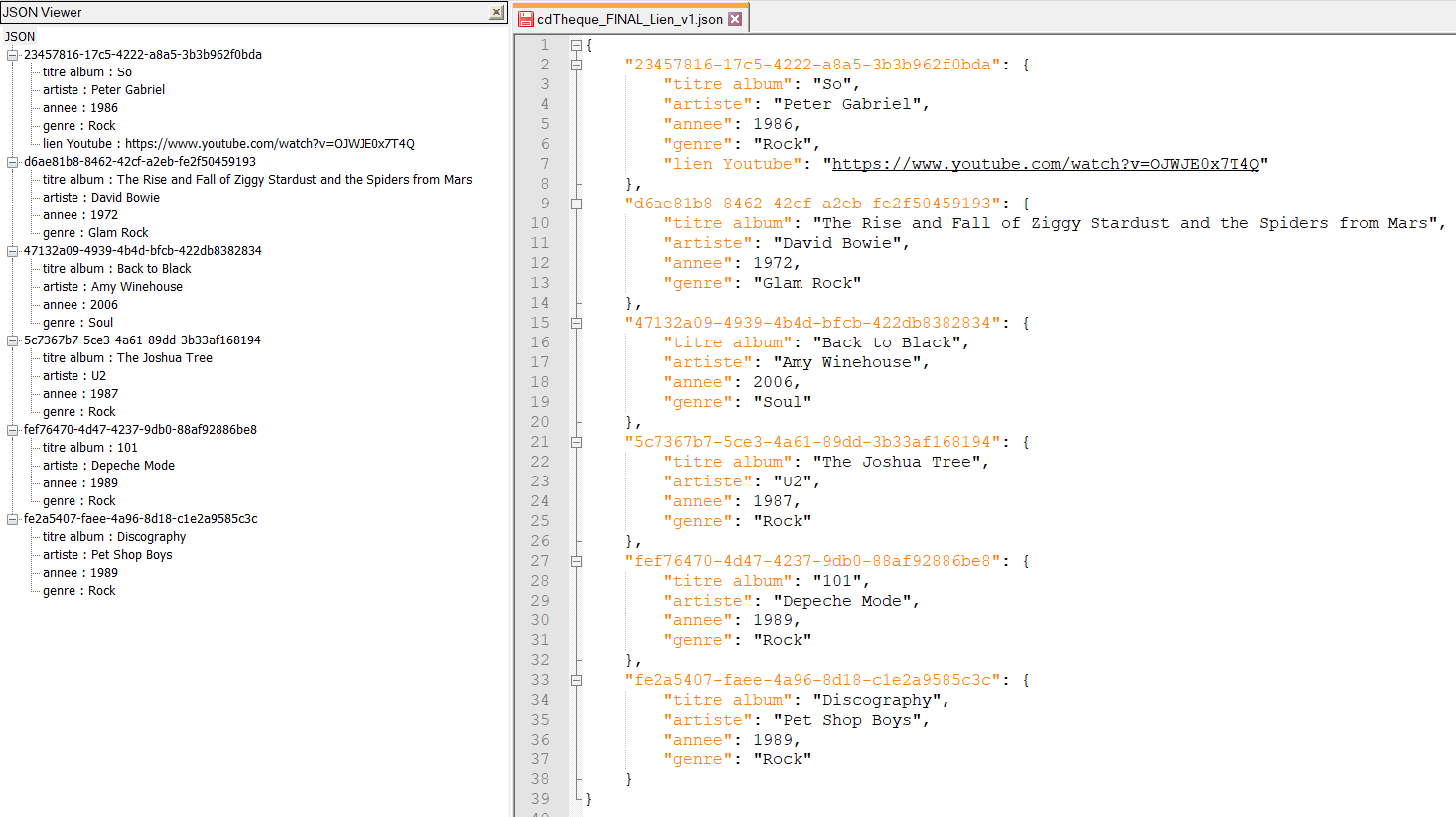
1. Que se passerait-il si la recopie du numéro unique n’est pas le bon dans la ligne de code dictionnaireDeDonnees["23457816-17c5-4222-a8a5-3b3b962f0bda"].update(albumInfoLienYoutube)  ?
2. Que font les deux lignes de code ?

adresse=dictionnaireDeDonnees["23457816-17c5-4222-a8a5-3b3b962f0bda"]["lien Youtube"]

webbrowser.open(adresse)

* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous montrant le contenu actuel du nouveau fichier JSON.

N.B : L’objet "Album4" peut bien entendu être différent de celui de Amy Winehouse et les numéros d’identifiants uniques sont tous différents de ceux présentés.



### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

* Après la validation par l’enseignant, placer en commentaire la ligne de code webbrowser.open(adresse) en plaçant un caractère # devant la ligne de code.

### Deuxième solution : Plus complexe à mettre en œuvre mais nettement plus informatique !

### Autour de l’album 101 de Depeche Mode

Cet album de musique contient lui aussi plusieurs titres très emblématiques de cette époque.

Ils sont trop nombreux pour tous les citer : (Demander à vos parents ; ils connaissent surement). Le premier est *"[Shake the Disease](https://en.wikipedia.org/wiki/Shake_the_Disease)"* le second est *"*[*Master and Servant*](https://en.wikipedia.org/wiki/Master_and_Servant)*"* mais il y en a bien d’autres.

* A l’aide d’un navigateur Web, vérifier que le lien ci-dessous est encore actif. 23 millions de vues en Mai 2020 : <https://www.youtube.com/watch?v=r_0sL_SQYvw>

### Principe de la solution à mettre en œuvre

Dans la solution précédente, afin de mettre à jour un objet de la collection, nous devions récupérer « à la main » le numéro d’identifiant unique caractérisant l’album de musique, ce qui est une opération délicate car ce numéro est très long.

La solution la plus rapide est bien entendu de faire une recherche sur le nom de l’album et du groupe (on fera l’hypothèse que chaque groupe de musique n’a produit qu’un seul album du même nom.)

**A partir de cette recherche on aura donc accès à la clé.**

Cette recherche doit parcourir la collection d’objets, elle exige donc la mise en œuvre d’une fonction de recherche.

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

defrechercheCle(dictionnaireDeDonnees,titreAlbum,artiste):

forcle,valeurindictionnaireDeDonnees.items():

ifvaleur['titre album']==titreAlbumandvaleur['artiste']==artiste:

returncle

returnNone

Cette fonction est un peu délicate à aborder en seconde et nous allons nous intéresser seulement à quelques aspects assez simples.

1. Sur combien de paramètres se fait le test d’égalité ?
2. Si aucune clé n’est trouvée, quel est la valeur retournée par la fonction ?

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

cle=rechercheCle(dictionnaireDeDonnees,'101','Depeche Mode')

print(cle)

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDThequeLienWeb.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.
* A l’aide de l’information donnée dans la console de SPyder et de l’utilisation de notepad ++, vérifier que l’affichage de la clé est identique à celle enregistrée dans le fichier 'cdTheque\_FINAL\_Lien\_v1.json'.

A titre d’exemple, une copie des deux écrans est reproduite ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
| Affichage Notepad ++ | Affichage console dans Spyder |
|  | *Les clés sont bien identiques.* |

N.B : La clé représente l’identifiant unique. Les vôtres sont donc différentes (mais elles doivent être identiques entre elles).

* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

albumInfoLienYoutube={

"lien Youtube":"https://www.youtube.com/watch?v=r\_0sL\_SQYvw",

}# Création d'un nouveau couple clé / valeur

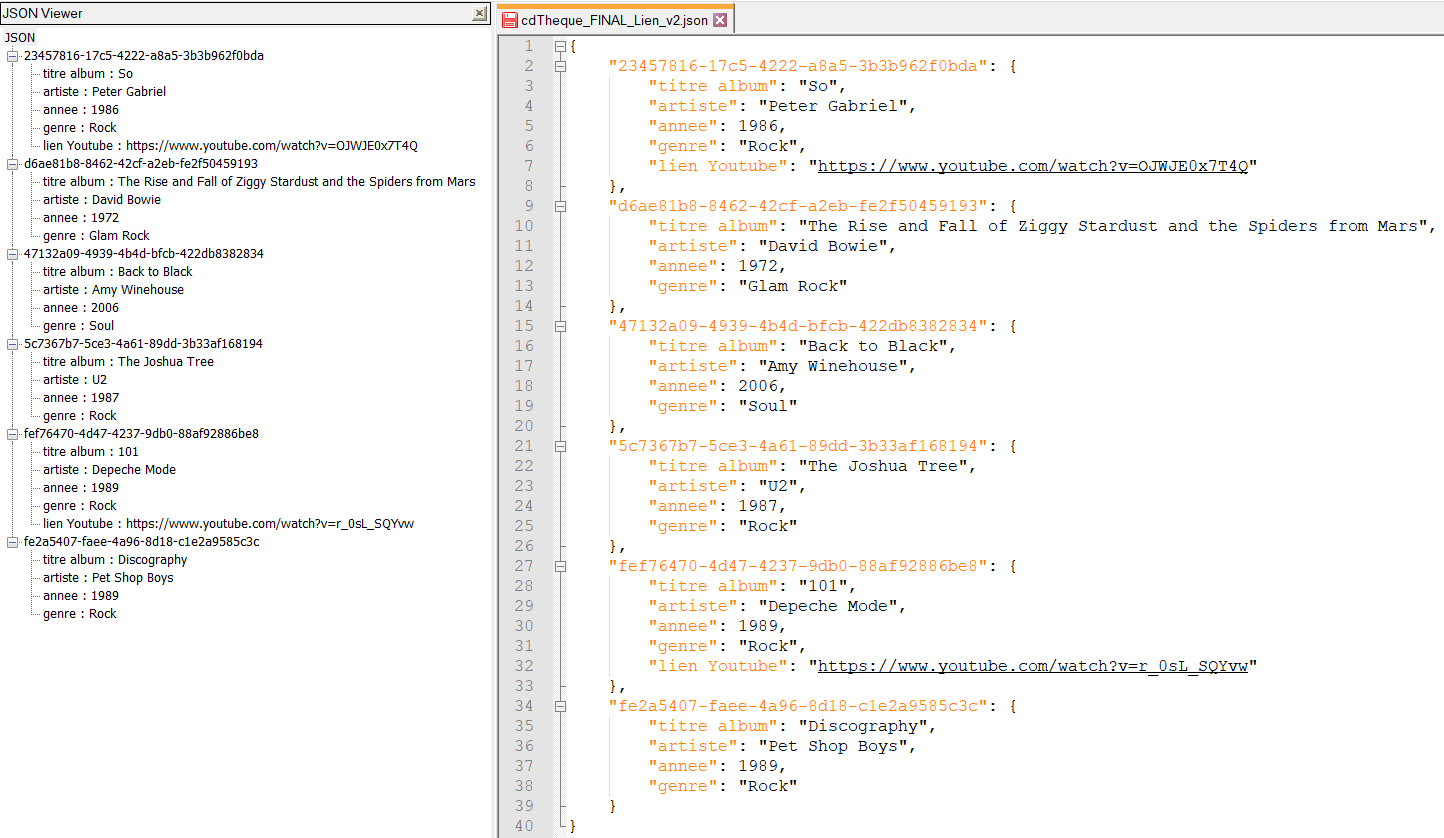
dictionnaireDeDonnees[cle].update(albumInfoLienYoutube)

print(dictionnaireDeDonnees)

withopen('cdTheque\_FINAL\_Lien\_v2.json','w')asfichierJSON3:

json.dump(dictionnaireDeDonnees,fichierJSON3)

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDThequeLienWeb.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.
* A l’aide de Notepad ++ et du menu JSON Viewer faire apparaître les deux représentations ci-dessous montrant le contenu actuel du nouveau fichier JSON.



* A la suite du programme précédent, taper les lignes de code ci-dessous :

adresse=dictionnaireDeDonnees[cle]["lien Youtube"]

webbrowser.open(adresse)# Appel du navigateur par défaut

* Sauvegarder le programme dans votre répertoire de travail sous le nom *gestionCDThequeLienWeb.py*.
* Lancer le programme en cliquant sur la flèche verte.

### Faire valider votre travail par l’enseignant :

### Oui : Non : Aide

* Après la validation par l’enseignant, placer en commentaire la ligne de code webbrowser.open(adresse) en plaçant un caractère # devant la ligne de code.

### Travail en autonomie totale

* Pour votre album personnel (Ex Album4), rechercher le lien Youtube qui représente le clip de la chanson que vous préférez sur ce disque.

1. A la suite du programme précédent, écrire un script qui :
   * Recherche la clé de votre album.
   * Sauve le lien YouTube dans le dictionnaireDeDonnes pour cet album.
   * Sauve ce dictionnaire dans un fichier JSON de nom cdTheque\_FINAL\_Lien\_FINAL.json.
   * Lance le navigateur par défaut et fait dérouler la vidéo. *– Je me ferai un plaisir de l’écouter -*

### Faire absolument valider votre travail par l’enseignant :

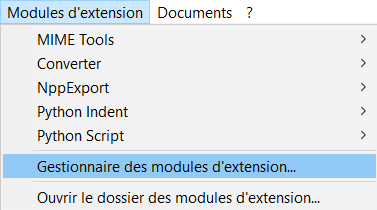
### Oui : Non : Aide

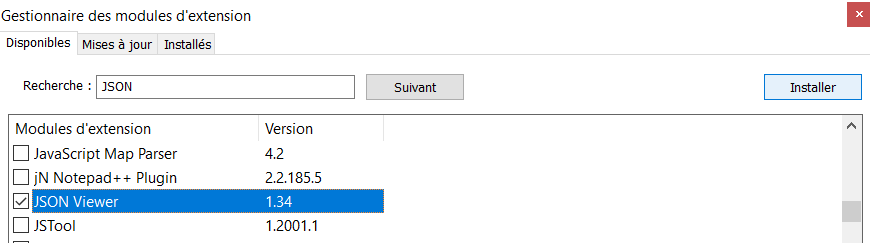
### Document Annexe AN1 – Logiciel Notepad ++

Le logiciel Notepad++ est un freeware, ce qui signifie que le logiciel est libre de droit et qu’il est gratuit.

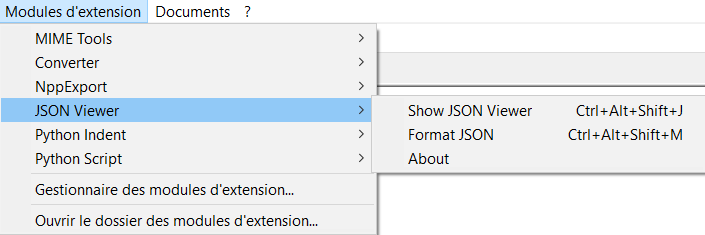
Il dispose de la possibilité de rajouter de très nombreuses applications supplémentaires connues sous le nom de Add in ou Add on.

Une de ces dernières est particulièrement utile pour visualiser le contenu des fichiers JSON. Il s’agit de JSON Viewer.

* Lancer Notepad++ et cliquer sur le menu Modules d’extension.
* Choisir Gestionnaire des modules d’extension.
* Dans la fenêtre qui s’ouvre taper JSON dans la barre de Recherche puis valider JSON Viewer avant de cliquer sur Installer.



Note : L’installation de l’Add in va redémarrer le logiciel Notepad++.



### Utilisation de JSON Viewer

Elle se fait très simplement à partir du sous menu JSON Viewer qui apparait dans le menu Modules d’extension.

* Son utilisation est très intuitive.
* Le menu Show JSON Viewer fait apparaître une seconde fenêtre permettant de bien visualiser le contenu des objets et les couples clé / valeur.
* Le menu Format JSON permet de « bien »présenter les fichiers texte en introduisant les sauts de ligne nécessaires dans le fichier.