

Travaux Pratiques N°1 : Installation & Configuration

Python, Anaconda, Open CV, Keras (Deep Learning)

Complexités :

- Complexité temporelle (Temps d'exécution) (MIPS= Million Instruction per Second)
- Complexité Spatiale (Espace de stockage)

Solution 1. Installation & Configuration en Local

Étape 1- Installation du python 3.x

1. Télécharger python à partir du lien suivant : <https://www.python.org/downloads/>



Figure 1. Page web d'installation de python

2. Installer python en double clic sur l'exécutable de l'installation de python téléchargé



Figure 2. Première interface d'installation de python 3.9.2

A ce niveau, il faut :

- i. Sélectionner « Add Python 3.9 to PATH » pour que le programme python sera exécuté de n'importe quel emplacement sur le disque dur de la machine.
- ii. Cliquer sur « Install Now » pour lancer l'installation de python.

3. Vérifier l'installation de python

Pour vérifier l'installation de python, il faut :

- i. Lancer l'invite de commande en tapant cmd dans la barre de recherche.

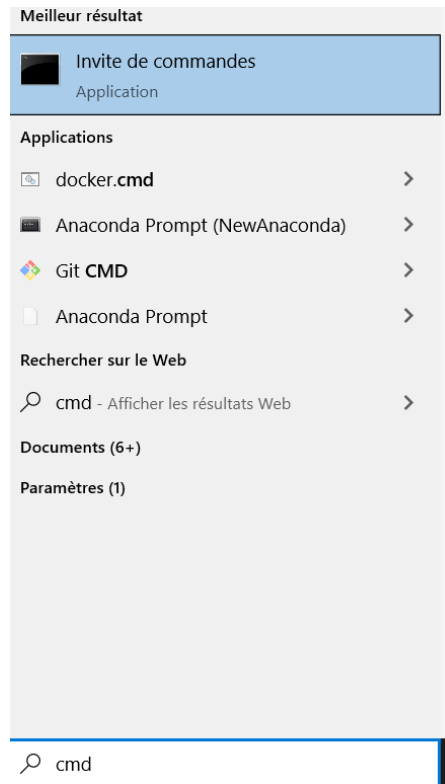


Figure 3. Lancement de l'invite de commande

- ii. Exécuter la commande python sur le terminal

```
C:\Users\LENOVO>python
Python 2.7.15 (v2.7.15:ca079a3ea3, Apr 30 2018, 16:30:26) [MSC v.1500 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Bonjour")
Bonjour
>>>
```

Figure 4. Test d'une instruction en python sur l'invite de commande

Après l'installation de python, on trouve un IDE (Integrated Development Editor) qui facilite la programmation avec le langage python par défaut : IDLE.

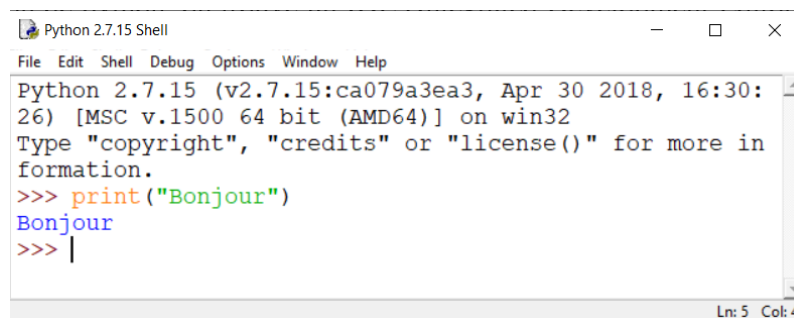


Figure 5. Test d'une instruction en python sur l'IDE : IDLE par défaut installé avec python

On peut tester autrement en utilisant les scripts python qui ont une extension .py. Pour exécuter le script, il faut faire F5 qui demande l'enregistrement de votre fichier et par la suite il va l'exécuter et afficher le résultat sur l'invite de commande.

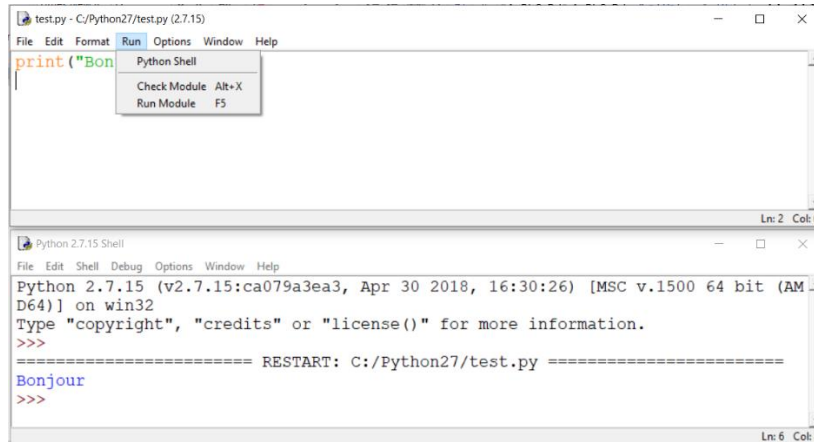


Figure 5. Test d'une instruction en python sur l'IDE : IDLE par défaut installé avec python avec la création d'un script test.py

En effet, python est un langage :

- **Libre et gratuit** : on peut changer dans ses classes et pas payant.
- **Interprété** : Un langage interprété et non pas compilé qui ne nécessite pas la déclaration des types de variables.
- **Portable** : Exécutable sur tous les systèmes d'exploitation : Mac, Windows, Linux, Android, etc.
- **Orienté-Objet** : il dispose des bibliothèques organisées sous forme de classe.
- **Interfaçable** : il peut être interfacé avec d'autres langage de développement comme le java, C, Matlab, etc.

Langage C (Compilé)	Langage Python (Interprété)
<pre>char C='2'; # Avertir la machine de nous réservé un espace mémoire pour stocker cette variable de type int (32 bits=4 octet) int D; D=3 A=C+D;</pre>	<pre>C=2 Print(type(C)) <class 'int'> D=3 A=C+D</pre>

Etape 2- Installation de Anaconda & Jupyter Notebook

1. Télécharger Anaconda sur Windows : <https://www.anaconda.com/products/individual#windows>

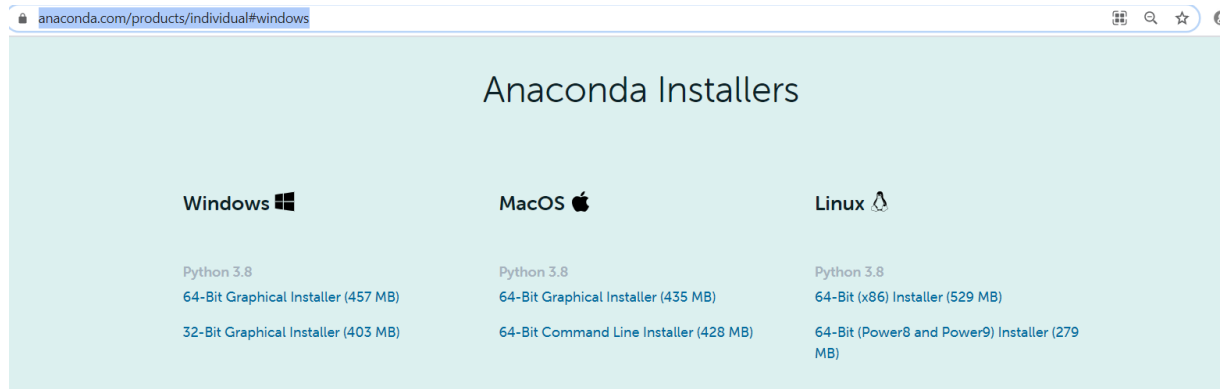


Figure 6. Page web de téléchargement d'Anaconda sur Windows

2. Pour tester l'installation d'Anaconda sur votre machine, vous devrez tester l'apparition d'un nouveau terminal Anaconda prompt sur le menu de démarrage.

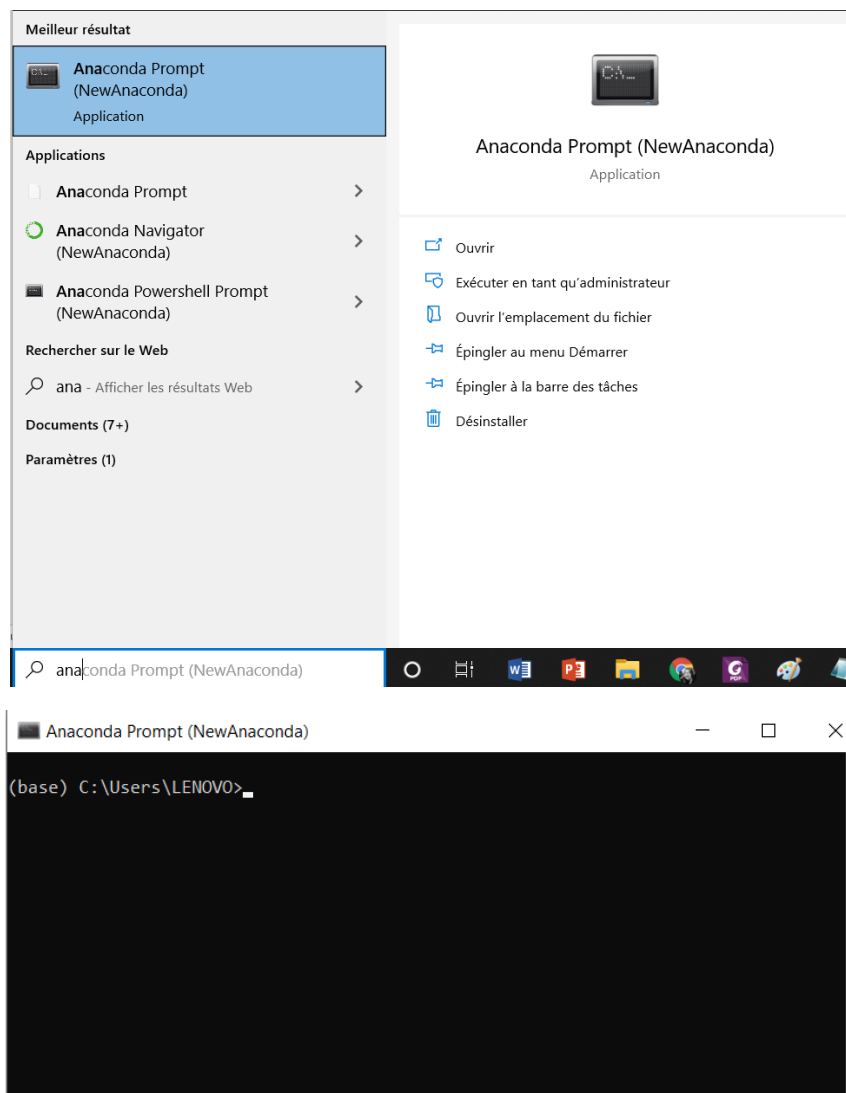


Figure 7. Lancement de Anaconda à partir du prompt

3. On va maintenant lancer notre IDE qui s'appelle Jupyter en tapant sur Anaconda prompt « jupyter notebook »

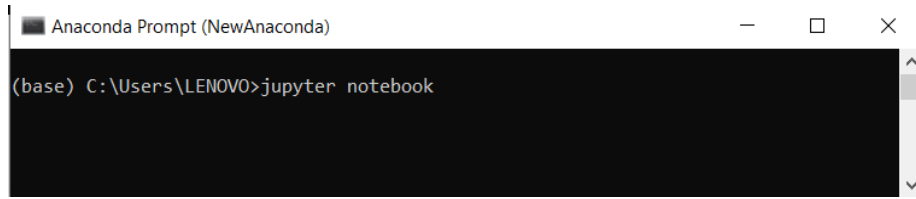


Figure 8. Lancement jupyter notebook à partir de Anaconda prompt

Automatiquement, Anaconda lance le navigateur sur votre adresse IP local (Local host ou bien 127.0.0.1)

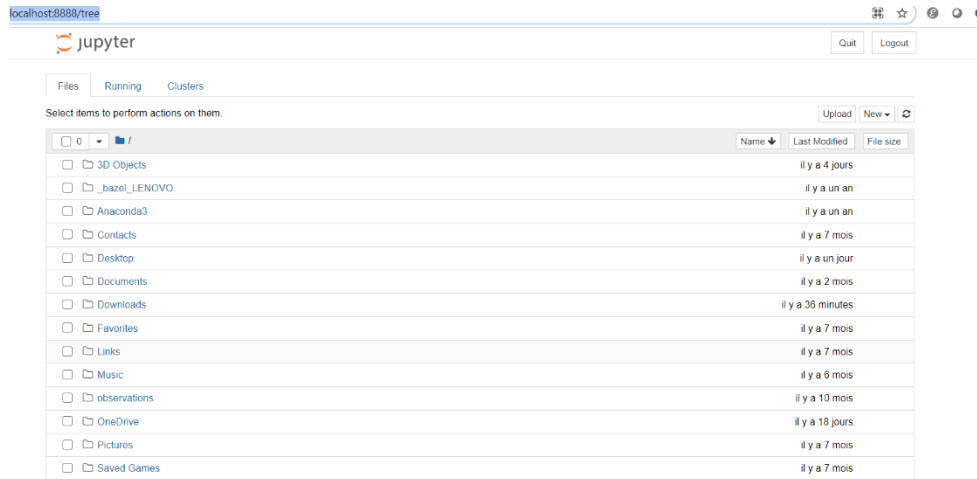


Figure 9. Lancement de IDE Jupyter

Les scripts créés avec ce IDE, s'appelle notebook. Voici un exemple de notebook qui se crée en cliquant sur « new -> python ».

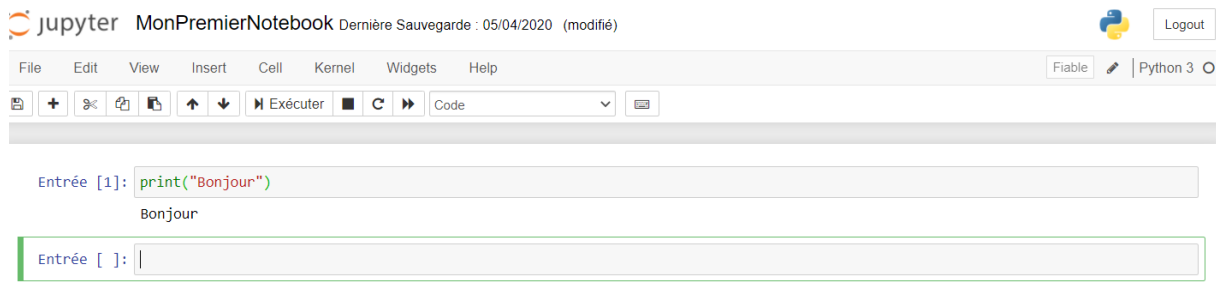


Figure 10. Premier Notebook créée avec jupyter

L'extension de n'importe quel notebook est ipynb.

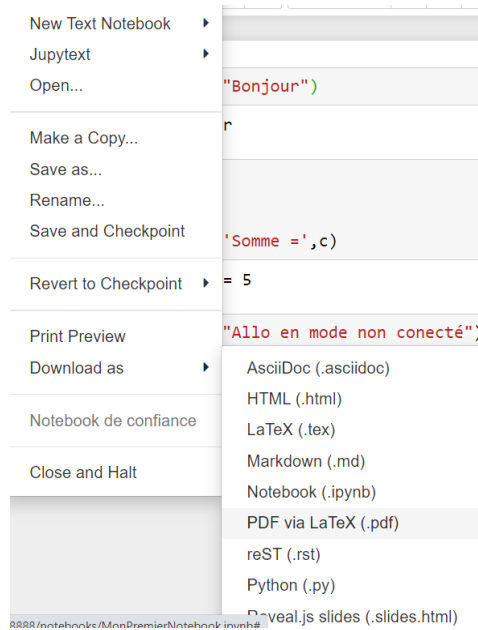


Figure 11. Téléchargement de MonPremierNotebook.ipynb

Solution 2. Installation & Configuration sur Cloud

Sinon, Google a offert la possibilité à la communauté scientifique d'utiliser des solutions Software As A Service (SaaS) qui nous permet de tourner des codes en Machine Learning et en Data Science sur les serveurs de Google.

Voici le processus de développement à travers cette solution qui s'appelle IDE « Google Colaboratory ». Il suffit d'avoir un compte Gmail pour se connecter sur votre Drive.

1. Connecter sur Google Drive -> New -> Plus -> Associer plus d'application

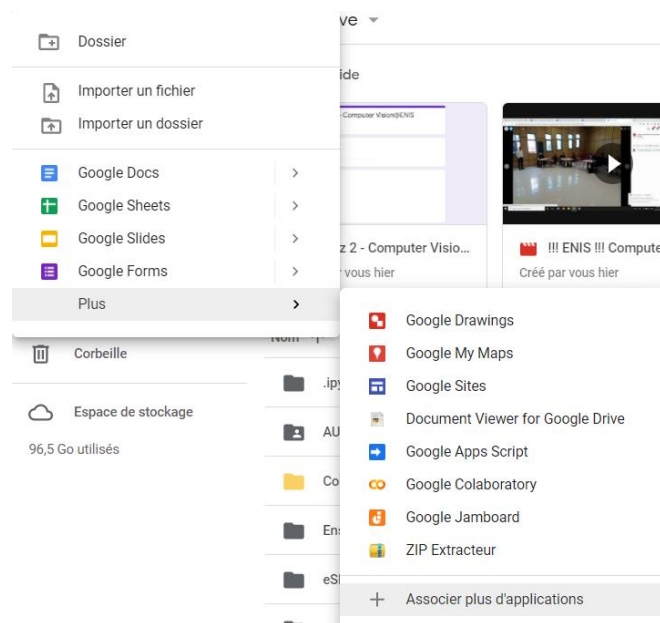


Figure 12. Ajouter l'installation de Google Colaboratory sur notre Drive

- Chercher l'utilitaire de Google qui s'appelle Colaboratory. Après cliquer sur Installer., Automatiquement, il va se rajouter sur votre menu de Drive.

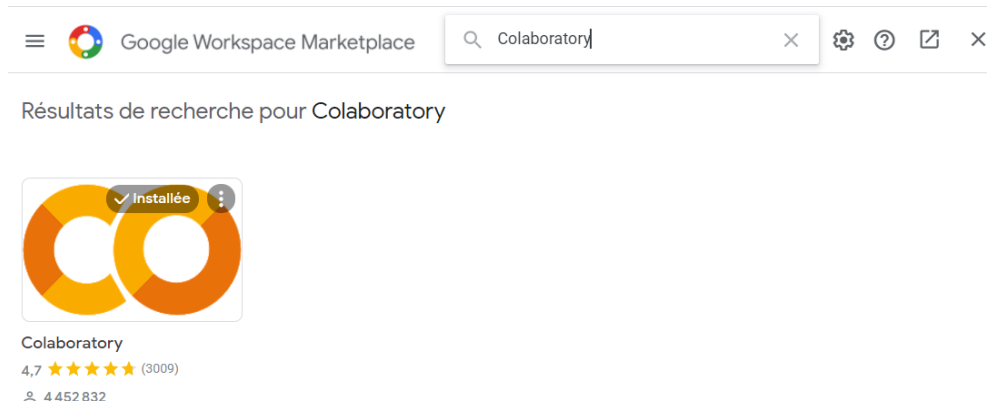


Figure 13. Installation de Google Colaboratory sur notre Drive

Maintenant, on peut créer notre premier notebook.

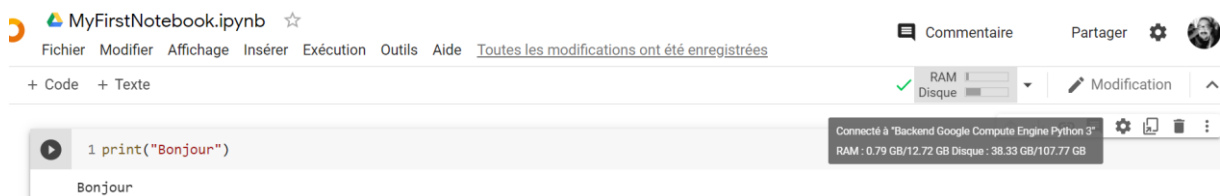


Figure 14. Création du premier notebook avec Google Colaboratory

Le Google Colaboratory offre une machine virtuelle sur les serveurs de Google de RAM ~ 13 Go et DDR de 110 Go.

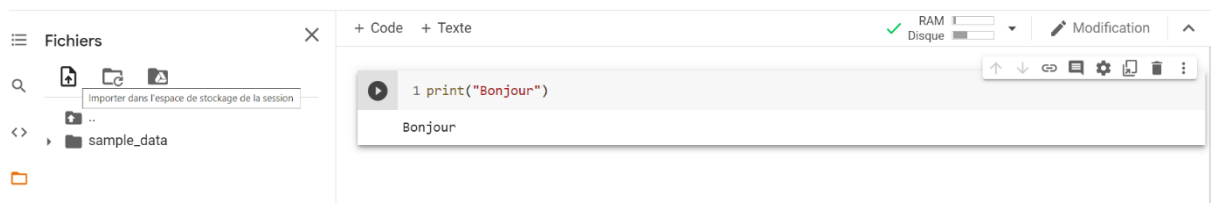


Figure 15. Upload des dataset sur votre session

On va tester maintenant les deux environnements de développement pour lire et afficher notre première base de données « Bill_authentication.csv ».

Exécuter dans ces deux environnements le script suivant :

```
import pandas as pd #PANDAS est une bibilothèque en Python qui permet de lire et écrire des bases de données
df=pd.read_csv("bill_authentication.csv") # pd.read_csv() c'est une fonction de la classe pandas qui permet de lire un CSV
df.head(5) # Afficher les 5 premières lignes de notre base de données '(Dataset)'
```

INSTALLATION & CONFIGURATION

Jupyter Notebook	Colaboratory Notebook
Installation des bibliothèques. Pour installer une bibliothèque sur Anaconda. Il suffit d'ouvrir anaconda prompt et taper la commande : pip install pandas ou bien sur votre notebook taper !pip install pandas	Pas d'installation requise. La session offerte par Google contient toutes les bibliothèques de base
Local et pas de nécessité à internet	Une fois l'internet est coupée, vous allez perdre les données de votre programme et dans ce cas, il faut exécuter le programme de nouveau
La performance dépend de la capacité de la machine	La performance est de 14 Go de RAM et plus que 100 Go de stockage sur votre disque dur.