

# Écosystème Python pour l'apprentissage automatique

Atelier théorique 1





# Comment apprendre l'apprentissage automatique avec Python?

3 composantes importantes :

1. **Google Colaboratory** - Plateforme permettant de gérer efficacement les librairies Python et les environnements de travail, le tout en ligne.
2. **Jupyter Notebook** - Outil d'analyse de données versatile.
3. **Python et ses librairies** - Anaconda se charge de ces installations.





# Google Colaboratory



C'est un service offert par Google qui réplique les Jupyter Notebooks dans le nuage.

## Avantages

1. Collaboration : Plusieurs utilisateurs peuvent programmer en même temps.
2. Librairies pré-installées : Comme Anaconda, plusieurs librairies sont déjà installées dans l'environnement par défaut de Colaboratory.
3. Sur le nuage : Accessible à partir de plusieurs appareils, n'importe où dans le monde.
4. Ressources computationnelles gratuites : La performance de ton ordinateur personnel (ou autre appareil) n'affecte pas ton travail.

**IMPORTANT** : Colaboratory fonctionne avec les navigateurs Chrome ou Firefox seulement!



# Premiers pas avec Colaboratory



**EXERCICE** - Installer Google Colaboratory et explorer l'interface.

\*\*\* Se référer au document d'installation s'il n'est pas encore installé. \*\*\*



# Jupyter Notebook



Un Notebook est un type de document qui comporte une série de cellule qui peut soit contenir du code ou du texte.

Il permet d'accomplir 3 tâches à la même place :

1. Écrire et exécuter des séquences de codes (ex. Python).
2. Présenter des tableaux et visualisation dans un format riche.
3. Documenter le projet et les codes dans un format facilement lisible pour l'humain.

Lien pour plus de détails et lire la documentation : <https://jupyter.org/>

Lien pour le "Cheat Sheet" et les Raccourcis :

<https://medium.com/edureka/jupyter-notebook-cheat-sheet-88f60d1aca7>

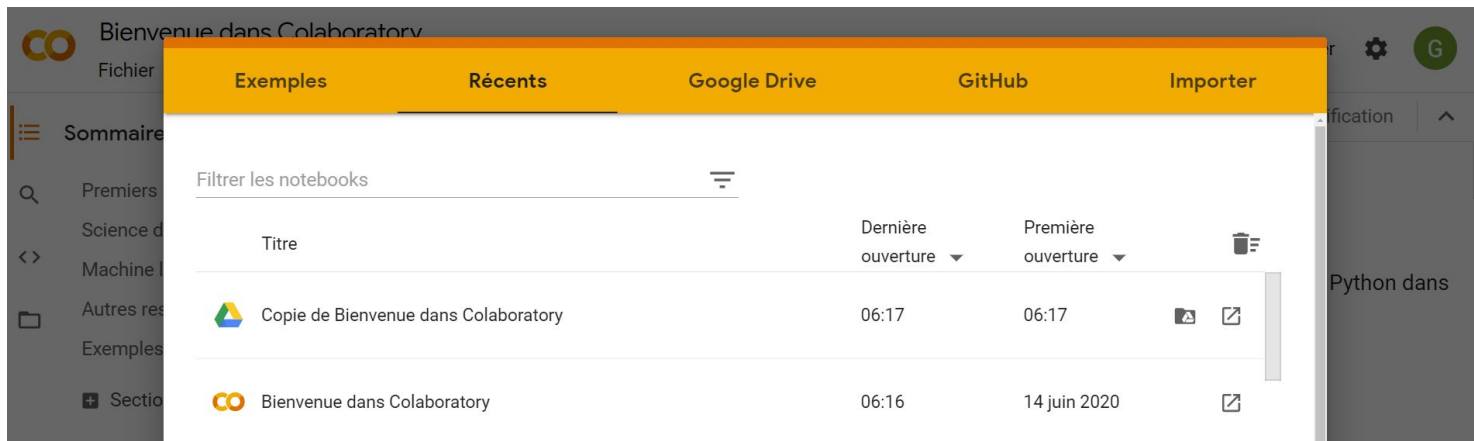


# Utiliser Jupyter Notebook



Afin d'utiliser les Jupyter Notebook, il faut démarrer un serveur sur le nuage.

1. Ouvrir un nouvel onglet dans Chrome ou Firefox
2. Aller à l'adresse suivante : <https://colab.research.google.com>
  - \*\*\* Ajouter cette adresse à vos favoris! \*\*\*
3. La page d'accueil devrait ressembler à cela :












# Créer un nouveau Notebook



Maintenant que le serveur est lancé, on peut créer un nouveau Notebook.

1. Cliquer simplement sur Nouveau notebook sur la page d'accueil
2. Cette action aura comme effet de créer un Notebook dans votre dossier "Colab Notebooks" sur Google Drive.

 leçon_0_test_fonctionnement.ipynb	06:13	3 juin	 
 leçon_2_théorie.ipynb	22 juin	22 juin	 

 [Nouveau notebook](#) [Annuler](#)



# Bases d'un Notebook



Lorsqu'on démarre un nouveau Notebook, on devrait obtenir une page similaire à celle-ci.



Untitled0.ipynb ☆

Nom du fichier Notebook

Fichier Modifier Affichage Insérer Exécution Outils Aide Toutes les modifications ont été en...

Commentaire

Partager



Barre de menu

+ Code + Texte

Barre d'outils

Connecter

Modification



Bloc de code



EXERCICE - Ouvrir un Notebook et explorer ses fonctionnalités.

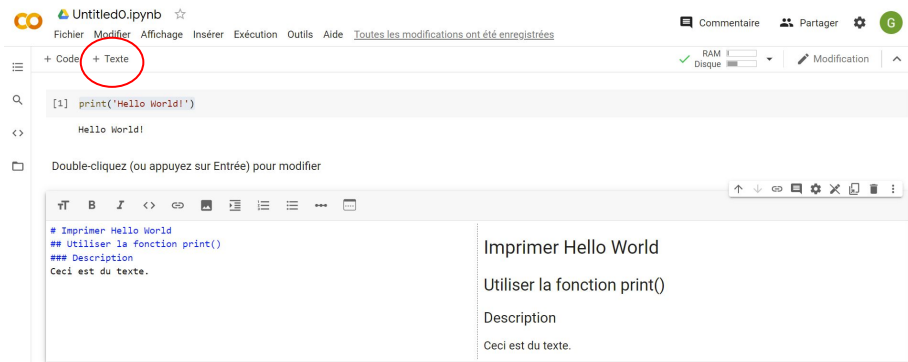




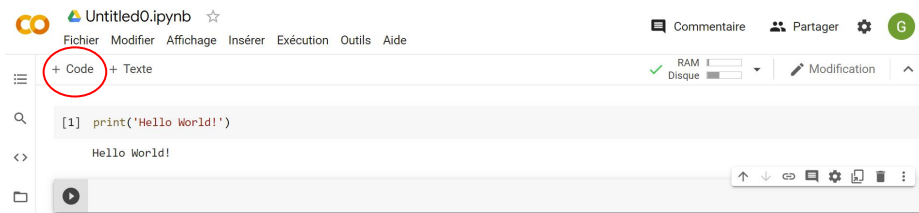
# Exploration d'un Notebook

## Types de cellules

Cellule de texte **Markdown**



Cellule de code **Python**





# Exploration d'un Notebook

## Blocs de codes

### Comment rouler des blocs de code?

Il y a 3 méthodes :

- En appuyant sur le raccourci clavier **Shift + Enter** lorsqu'on est actif sur une cellule
- En cliquant sur le bouton "Play" à la gauche d'une cellule de code ou de texte
- En accédant à l'option dans la palette de commandes (**Outils -> Palette de commande** dans la barre de menu ou raccourci **Ctrl + Shift + P**)

Plusieurs autres méthodes sont disponibles à partir du menu **Exécution**. À expérimenter!



# Exploration d'un Notebook

## Blocs de texte Markdown

**Markdown** possède une syntaxe permettant de personnaliser et documenter les Notebooks avec du texte organisé et facile à lire par l'humain.

Guide de référence rapide pour utiliser Markdown : <https://www.markdownguide.org/cheat-sheet>

Avantage Google Colab = Barre d'outils pour faciliter l'insertion du texte!



The screenshot shows the Google Colab notebook interface. At the top, there is a toolbar with various icons for text formatting and insertion. A red arrow points to this toolbar. Below the toolbar, the notebook content is displayed in two columns. The left column shows the raw Markdown code, and the right column shows the rendered output.

**Toolbar icons (from left to right):** Text (T), Bold (B), Italic (I), Code (<>), Link (G), Image (M), Table (T), List (L), More (three dots), and a small document icon.

**Raw Markdown (Left Column):**

```
# Imprimer Hello World
## Utiliser la fonction print()
### Description
Ceci est du texte.
```

**Rendered Output (Right Column):**

Imprimer Hello World

Utiliser la fonction print()

Description

Ceci est du texte.



# Exploration d'un Notebook

## Barre de menu - Sauvegarder

Par défaut, les Notebooks sont automatiquement sauvegardés à un intervalle régulier.

Il est tout de même important d'enregistrer manuellement pour créer un “checkpoint” soit :

- 1) En cliquant sur la disquette dans la barre d'outils.
- 2) En naviguant dans le menu **Fichier -> Enregistrer et Épingler cette version**
- 3) En appuyant sur le raccourci **Ctrl + S**



# Exploration d'un Notebook

## Barre de menu - Kernel

Une **Kernel** représente la mémoire du Notebook et garde en mémoire les codes qui sont roulés au courant de la session.

Durant une session de programmation, il arrive qu'on veuille ré-initialiser le Notebook pour plusieurs raisons. Au lieu de fermer et rouvrir le Notebook, on peut tout simplement interagir avec l'option **Exécution** de la barre de menu.

- **Exécution -> Restart** : Redémarre le Kernel en effaçant la mémoire.
- ~~— **Exécution -> Restart & Clear Output** : Redémarre le Kernel en effaçant la mémoire et toutes les réponses imprimées dans le Notebook.~~
- **Exécution -> Redémarrer et tout exécuter** : Redémarre le Kernel en effaçant la mémoire et roule par la suite l'entièreté du Notebook.



# Ressources

- Glossaire des termes francophone en apprentissage automatique  
<https://developers.google.com/machine-learning/glossary?hl=fr>
- Vidéo détaillé sur l'utilisation des Jupyter Notebooks  
[https://www.youtube.com/watch?v=HW29067qVWk&ab\\_channel=CoreySchafer](https://www.youtube.com/watch?v=HW29067qVWk&ab_channel=CoreySchafer)



# Python - Installation manuelle

\*\*\* *Méthode non recommandée* \*\*\*

Version utilisée et testée pour le cours : **Python 3.9.4**

Toute version plus récente fonctionnera aussi bien.

Téléchargement :

<https://www.python.org/downloads/release/python-394/>

Guide pour débutant :

<https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide/Download>

## Files

Version	Operating System	Description
<a href="#">Gzipped source tarball</a>	Source release	
<a href="#">XZ compressed source tarball</a>	Source release	
<a href="#">macOS 64-bit Intel installer</a>	Mac OS X	for macOS 10.9 and later
<a href="#">macOS 64-bit universal2 installer</a>	Mac OS X	for macOS 10.9 and later, including macOS 11 Big Sur on Apple Silicon (experimental)
<a href="#">Windows embeddable package (32-bit)</a>	Windows	
<a href="#">Windows embeddable package (64-bit)</a>	Windows	
<a href="#">Windows help file</a>	Windows	
<a href="#">Windows installer (32-bit)</a>	Windows	
<a href="#">Windows installer (64-bit)</a>	Windows	Recommended