

# Écosystème Python pour l'apprentissage automatique

Atelier théorique 1





# Comment apprendre l'apprentissage automatique avec Python?

3 composantes importantes :

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





# Anaconda



Plateforme la plus populaire pour avoir accès à tous les outils nécessaires à l'apprentissage automatique en un seul endroit.

Disponible sur les trois systèmes d'exploitation principaux : Windows, Mac et Linux.

Inclus déjà à la base les composantes nécessaires pour le cours :

- Python
- Scipy (Numpy, Pandas, Matplotlib)
- Skikit-learn
- Et beaucoup plus...!



**EXERCICE** - Ouvrir Anaconda et explorer l'interface.

\*\*\* Se référer au document d'installation d'Anaconda 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. Voici comment s'y prendre :

1. Ouvrir la page d'accueil d'Anaconda
2. Cliquer sur "Lancer" sous la boîte pour Jupyter Notebook
3. Une page web va par la suite ouvrir à l'adresse URL suivante :
  - <http://localhost:8889/>
4. La page d'accueil devrait ressembler à cela :





# Créer un nouveau Notebook



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

1. Naviguer vers le dossier du projet où on veut travailler.
2. Cliquer sur “New” -> Python 3

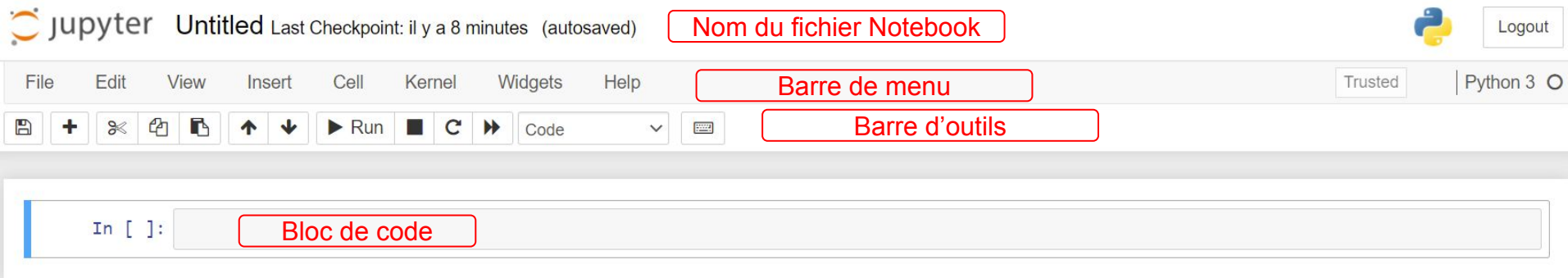
The screenshot shows the JupyterLab web interface. At the top, there's a header with the Jupyter logo on the left and 'Quit' and 'Logout' buttons on the right. Below the header, there are three tabs: 'Files', 'Running', and 'Clusters'. The 'Files' tab is active. Below the tabs, there's a message: 'Select items to perform actions on them.' To the right of this message are 'Upload', 'New', and a refresh icon. The 'New' button is clicked, opening a dropdown menu. The menu has two sections: 'Notebook:' and 'Other:'. Under 'Notebook:', there are three options: 'Python 3', 'venv', and 'Python 2'. Under 'Other:', there are four options: 'Text File', 'Folder', 'Terminal', and 'File'. The current path in the file browser is '/ Documents / JacobbAI / Code'. The file browser shows a folder icon and '..'. At the bottom, there's a message: 'The notebook list is empty.'



# Bases d'un Notebook



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



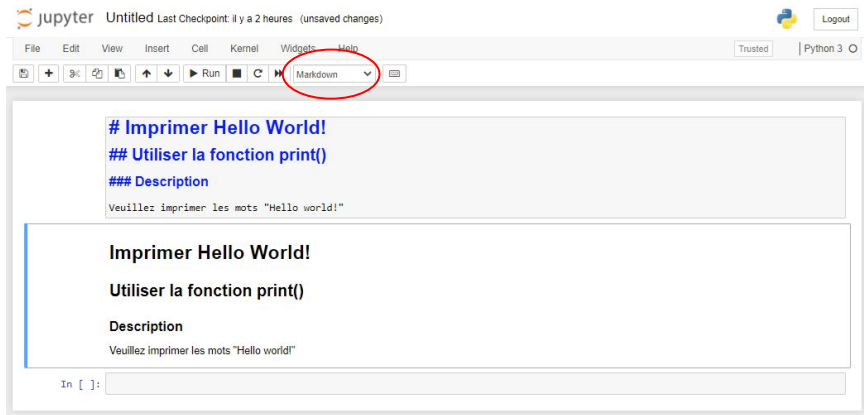
**EXERCICE** - Ouvrir un Notebook et explorer ses fonctionnalités.



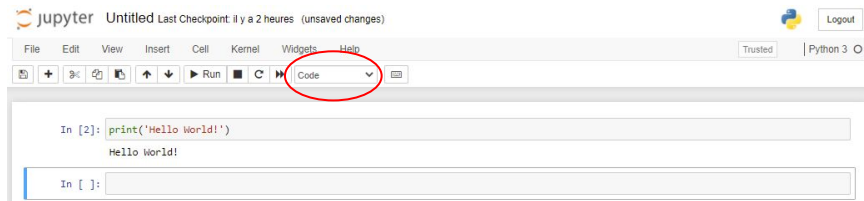
# Exploration d'un Notebook

## Types de cellules

Cellule de texte **Markdown**



Cellule de code **Python**







# Exploration d'un Notebook

## Blocs de codes

### Comment router 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 "Run" dans la barre d'outils
- En accédant à l'option **Cell -> Run Cells** dans la barre de menu

Plusieurs autres méthodes sont disponibles à partir du menu **Cell**. 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>



# 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 **File -> Save and Checkpoint**
- 3) En appuyant sur le raccourci **Ctrl + S**



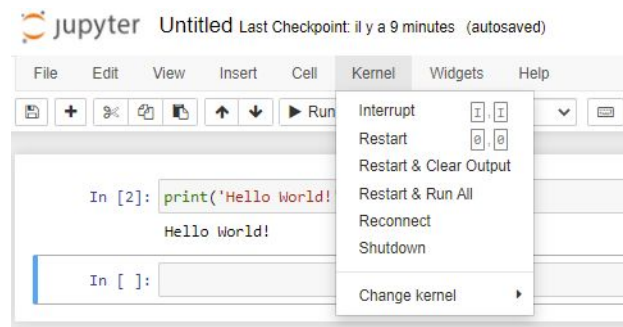
# Exploration d'un Notebook

## 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 **Kernel** de la barre de menu.


- **Kernel -> Restart** : Redémarre le Kernel en effaçant la mémoire.
- **Kernel -> Restart & Clear Output** : Redémarre le Kernel en effaçant la mémoire et toutes les réponses imprimées dans le Notebook.
- **Kernel -> Restart & Run All** : Redémarre le Kernel en effaçant la mémoire et roule par la suite l'entièreté du Notebook.

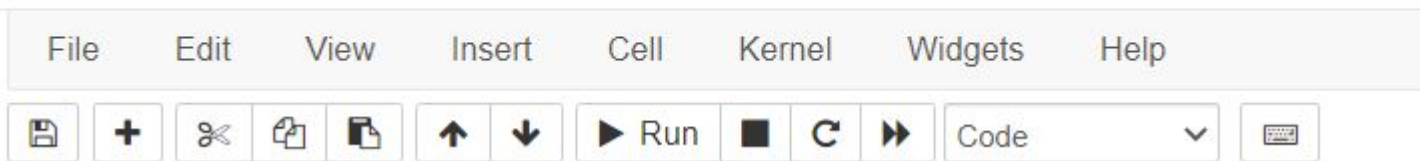




# Exploration d'un Notebook

## Barre d'outils

 jupyter Untitled Last Checkpoint: il y a 35 minutes (autosaved)



Enregistrer

Ajouter  
une cellule

Supprimer  
une cellule

Copier une  
cellule

Coller une  
cellule

Déplacer une cellule vers le haut

Déplacer une cellule vers le bas



# 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