

Atelier 1 : Configuration et installation de l'Environnement Python Anaconda

I. Objectifs

Cet atelier vous guidera pour

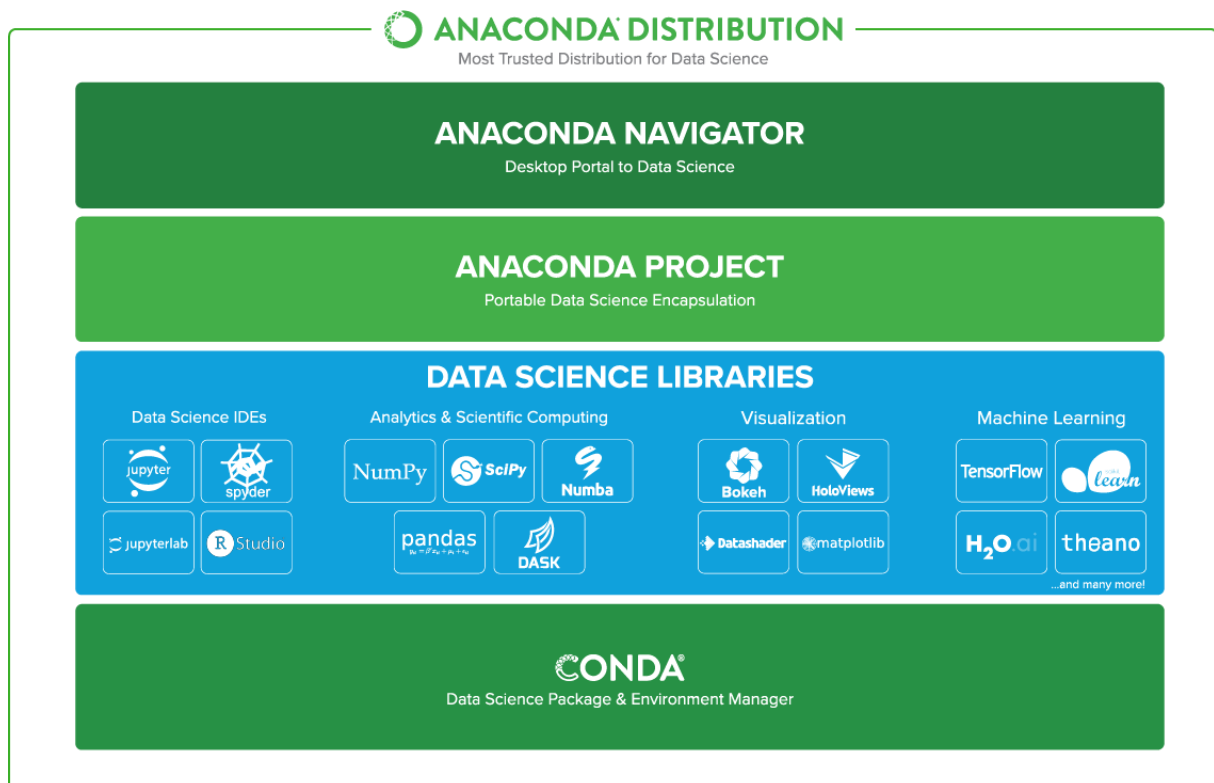
- Installer pas à pas un environnement de développement Python en utilisant Anaconda.
- Mettre à jour et installer des packages et des libraires nécessaires à la formation
- Lancement et test de l'environnement Anaconda.
- Manipuler Spyder
- Manipuler Jupyter Lab

II. Une plateforme Python : Anaconda

Anaconda est l'une des nombreuses distributions Python. Les distributions Python fournissent l'interpréteur Python, ainsi qu'une liste de packages Python et parfois d'autres outils associés, tels que des éditeurs. La distribution Anaconda Python était la plus facile à installer, mais d'autres distributions offrent des fonctionnalités similaires.

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com



Les paquets fournis par la distribution Anaconda Python incluent tous ceux dont nous avons besoin, et pour cette raison, nous suggérons d'utiliser Anaconda dans cette formation.

Un élément clé de la distribution Anaconda Python est **Spyder**, un environnement de développement interactif pour Python, comprenant un éditeur.

Finalement, Anaconda propose un outil de gestion de packages appelé **Conda**. Ce dernier permettra de mettre à jour et installer facilement les librairies dont on aura besoin pour nos développements.

1. Téléchargement d'Anaconda

Note : Les instructions qui suivent ont été testées sur Windows 10. Le même processus d'installation pourra s'appliquer pour les autres OS.

- Pour télécharger Anaconda, rendez-vous à la [page de téléchargement](#).
- Prenez la version du binaire qu'il vous faut :
 - Choisissez le système d'exploitation cible (Windows, Mac, etc...)
 - Sélectionnez la version 3.X (à l'heure de l'écriture de ces lignes, c'est la version 3.7 qui est proposée)
 - Si possible, privilégiez la version 64 bits.

Formation: Python : les Fondamentaux

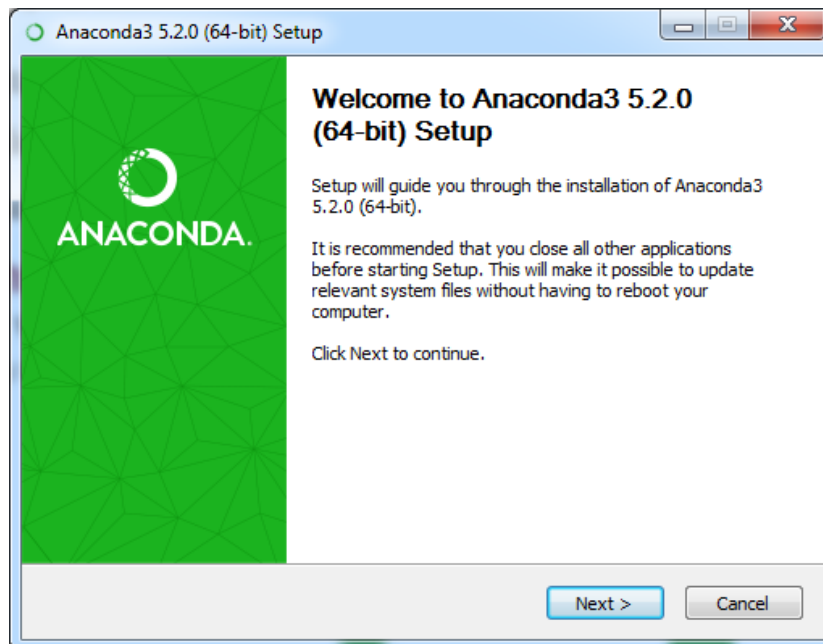
Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com



Le fichier binaire à télécharger fait environ 477 Mo.

2. Installer Anaconda

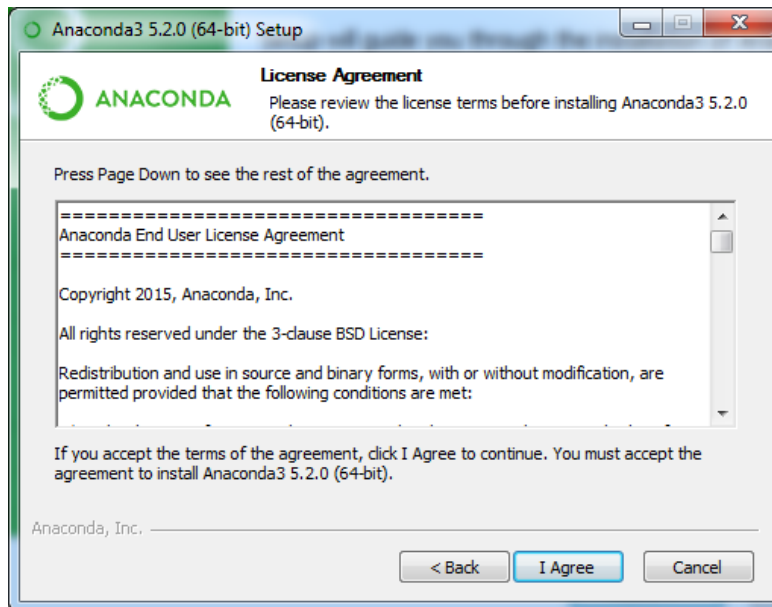
L'installation d'anaconda se fait assez naturellement, il suffit de double cliquer sur le fichier exécutable pour lancer l'installation.



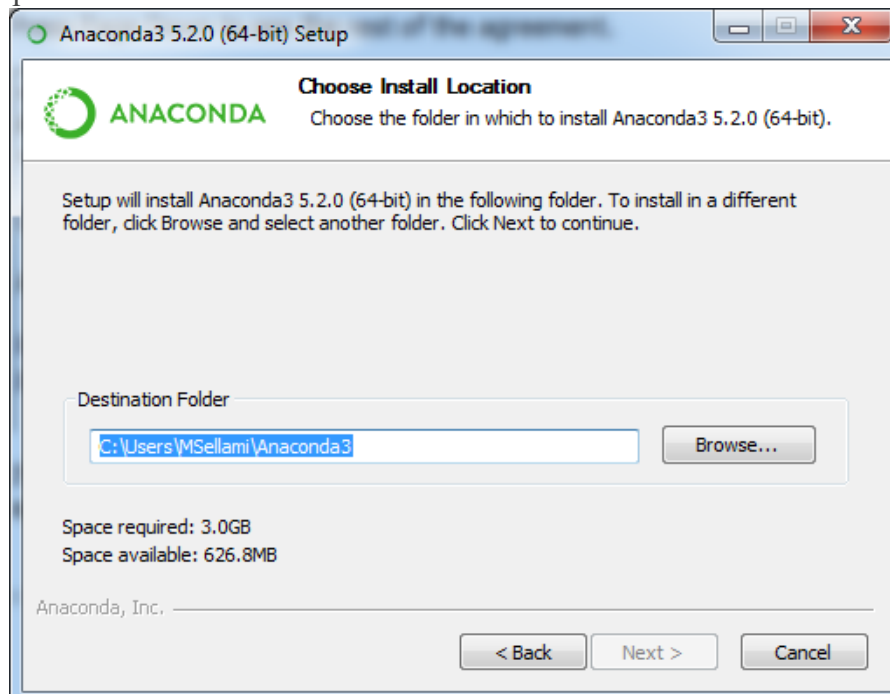
Accepter la licence et cliquer suivant (next)

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com



Choisir l'emplacement d'installation

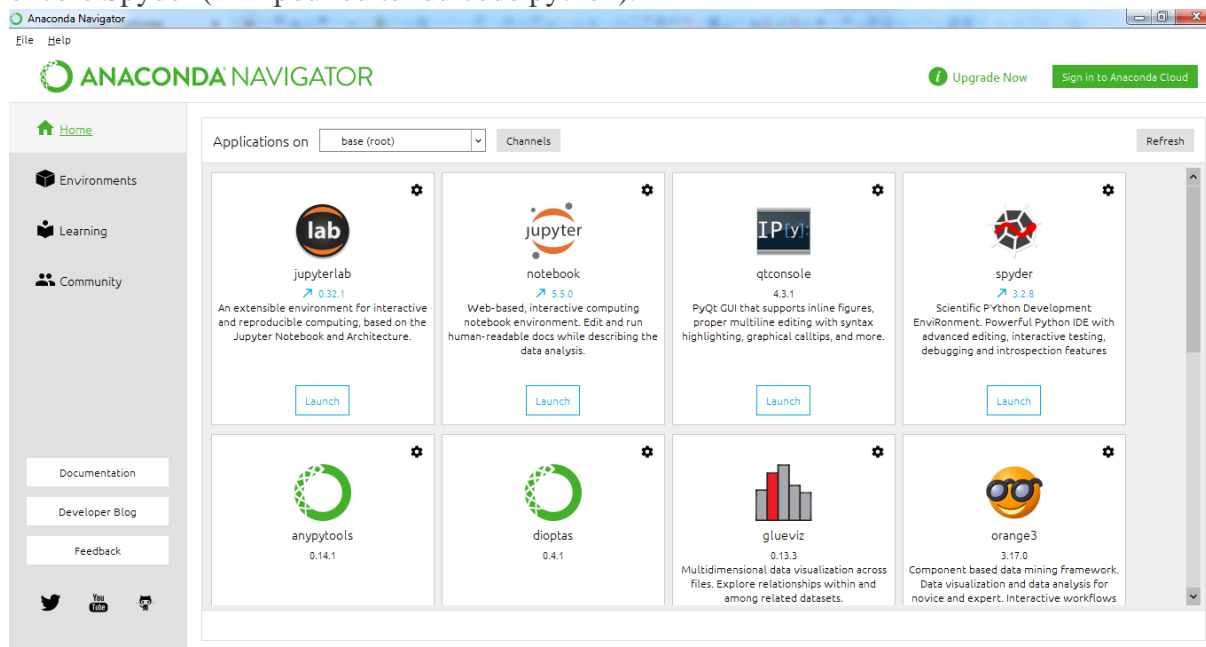


3. Lancement et mise à jour d'Anaconda

Formation: Python : les Fondamentaux

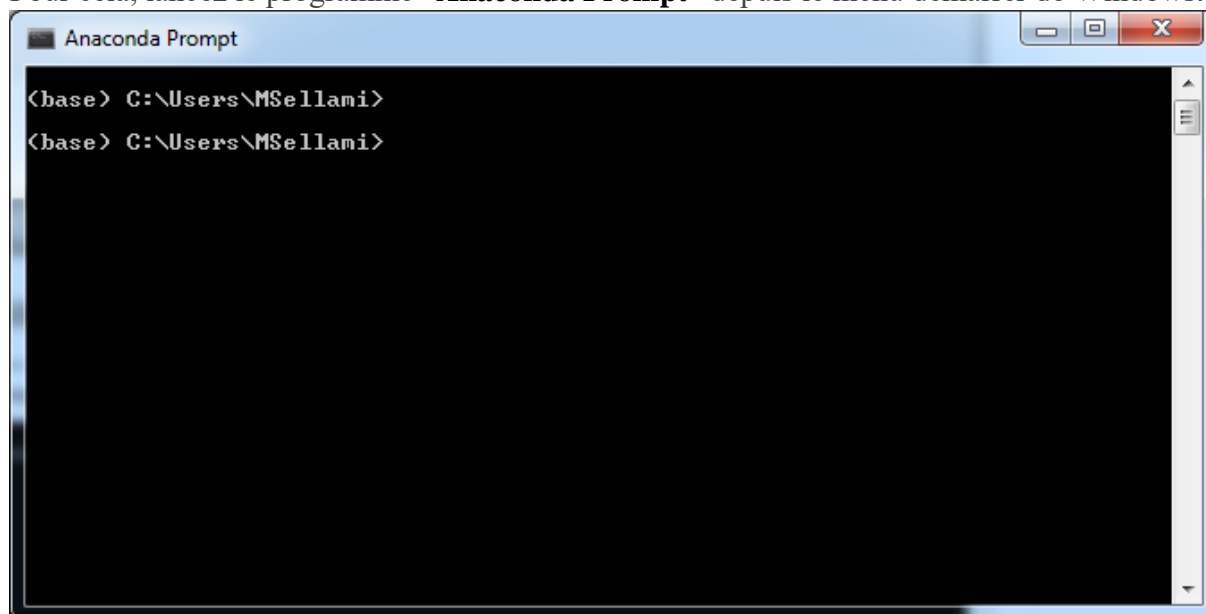
Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com

A l'issue de l'installation, vous aurez **Anaconda Navigator**. Ce dernier est une interface graphique permettant de lancer Jupyter (pour écrire du python au format notebook), ou encore Spyder (IDE pour éditer du code python).



Depuis cette interface graphique, il est tout à fait possible de gérer les packages installés. Mais pour le moment, on utilisera **conda** : l'invite commande d'Anaconda.

Pour cela, lancez le programme "**Anaconda Prompt**" depuis le menu démarrer de Windows.



Pour s'assurer de la version de **conda**, tapez :

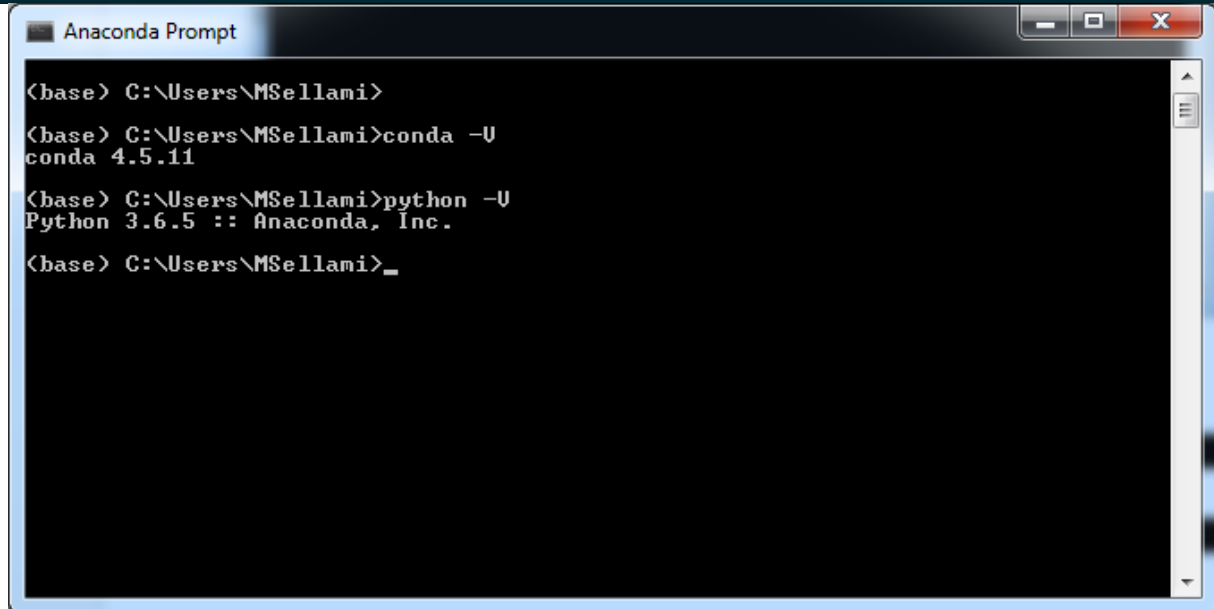
```
conda -v
```

Ensuite assurez-vous que vous avez Python 3.X bien installé :

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com

```
python -V
```



```
Anaconda Prompt

(base) C:\Users\MSellami>
(base) C:\Users\MSellami>conda -U
conda 4.5.11
(base) C:\Users\MSellami>python -U
Python 3.6.5 :: Anaconda, Inc.
(base) C:\Users\MSellami>_
```

4. Mise à jour des paquets dans l'installation d'Anaconda

Après l'installation d'Anaconda, il est toujours utile de s'assurer qu'on a les dernières versions des packages qu'on sera amené à utiliser.

Pour les besoins de cette formation, on a généralement besoin des librairies suivantes :

- NumPy
- Matplotlib
- Pandas
- **Tkinter**

Avec Conda, il est possible de télécharger la dernière version d'un package donné à l'aide de la commande suivante :

```
conda update PACKAGE-NAME
```

“PACKAGE-NAME” : correspond au nom du package.

Au début, mettez à jour le programme conda (cela gère la mise à jour) en tapant la commande suivante dans la console

```
conda update conda
```

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com

```
Sélectionner Anaconda Prompt

The following packages will be UPDATED:
  tk: 8.6.7-hcb92d03_3 --> 8.6.7-hcb92d03_3 anaconda

Proceed [y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages
tk-8.6.7 : 3.5 MB : ##### : 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: failed
ERROR conda.core.link:_execute(502): An error occurred while uninstalling package
e 'defaults::tk-8.6.7-hcb92d03_3'.
PermissionError(13, 'Accès refusé')
Attempting to roll back.

Rolling back transaction: done
PermissionError(13, 'Accès refusé')

(base) C:\Users\MSellami>conda install -c anaconda tk
```

Confirmez les mises à jour si on vous le demande. Plusieurs packages peuvent être répertoriés pour être mis à jour.

- Exemple, pour mettre à jour Matplotlib , on fera :

```
conda update matplotlib
```

```
Anaconda Prompt - conda update matplotlib

Python 3.6.5 :: Anaconda, Inc.

(base) C:\Users\MSellami>conda update matplotlib
Solving environment: !
Warning: 4 possible package resolutions (only showing differing packages):
- anaconda::ca-certificates-2018.03.07-0, anaconda::openssl-1.0.2o-h8ea7d77_0
- anaconda::openssl-1.0.2o-h8ea7d77_0, defaults::ca-certificates-2018.03.07-0
- anaconda::ca-certificates-2018.03.07-0, defaults::openssl-1.0.2o-h8ea7d77_0
- defaults::ca-certificates-2018.03.07-0, defaults::openssl-1.0.2o-h8ea7d77_0
e

## Package Plan ##

  environment location: C:\ProgramData\Anaconda3

  added / updated specs:
    - matplotlib

The following packages will be UPDATED:
  certifi: 2018.4.16-py36_0 anaconda --> 2018.4.16-py36_0 conda-forge
  conda: 4.5.11-py36_0 anaconda --> 4.5.11-py36_1000 conda-forge

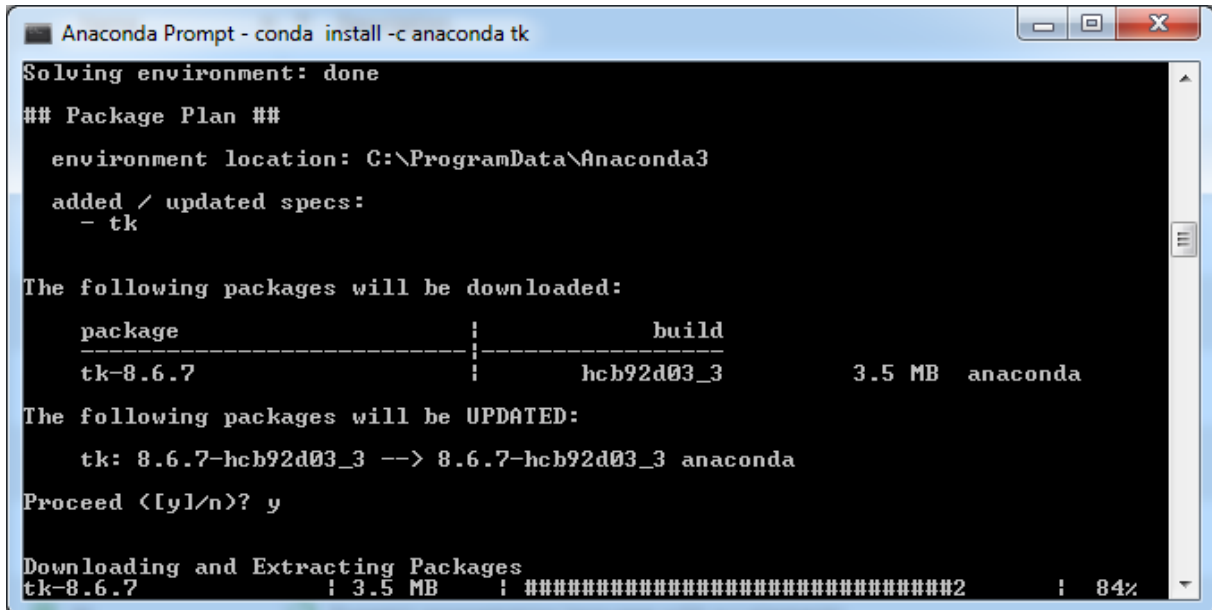
Proceed [y]/n)?
```

Installation de librairie Tkinter

```
conda install -c anaconda tk
```

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com



```
Anaconda Prompt - conda install -c anaconda tk

Solving environment: done

## Package Plan ##

  environment location: C:\ProgramData\Anaconda3

  added / updated specs:
    - tk

The following packages will be downloaded:

  package                        | build                | 3.5 MB | anaconda
  -----|-----|-----|-----|
  tk-8.6.7                       | hcb92d03_3          |        |

The following packages will be UPDATED:

  tk: 8.6.7-hcb92d03_3 --> 8.6.7-hcb92d03_3 anaconda

Proceed [y]/n? y

Downloading and Extracting Packages
tk-8.6.7 | 3.5 MB | #####2 | 84%
```

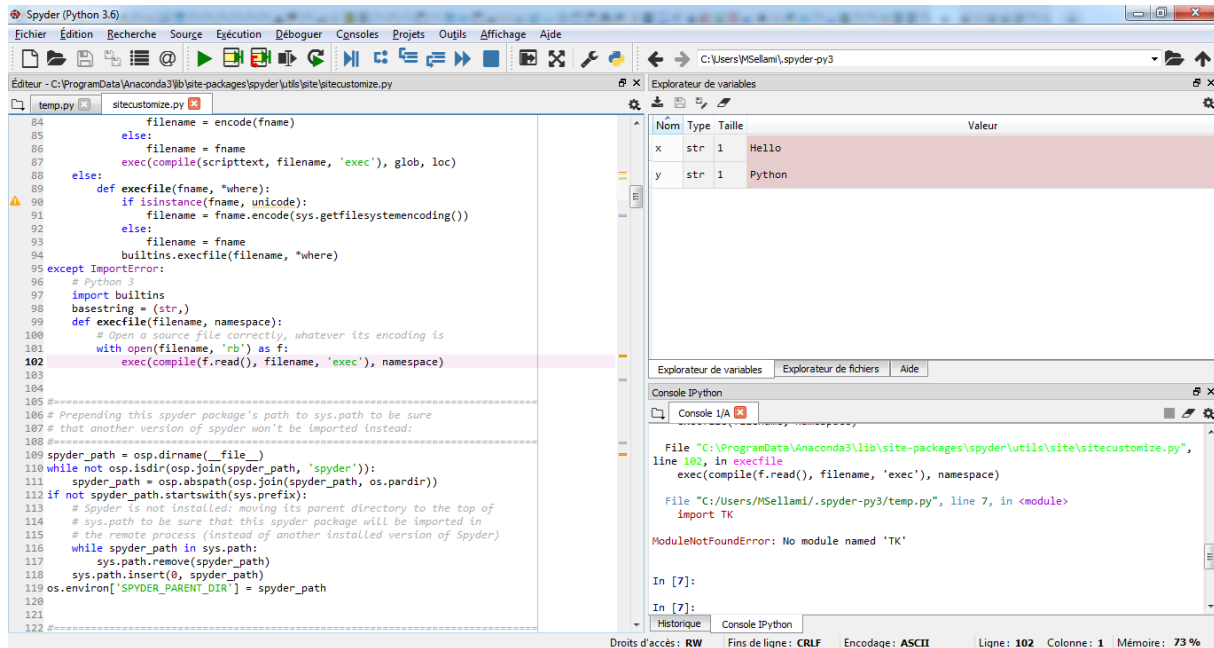
5. Présentation de l'environnement SPYDER

Spyder est constitué de 3 fenêtres :

- L'éditeur qui permet de rédiger des programmes.
- La console qui permet de tester des commandes (onglet : Console IPython) et qui renvoie les résultats des programmes rédigés dans l'éditeur (autres onglets)
- L'explorateur avec pour onglets :
 - L'inspecteur d'objets qui donne des informations sur l'utilisation des fonctions activées
 - L'explorateur de variables qui donne la liste et les valeurs de toutes les variables qui ont été créées
 - L'explorateur de fichiers qui donne accès au disque dur
 -

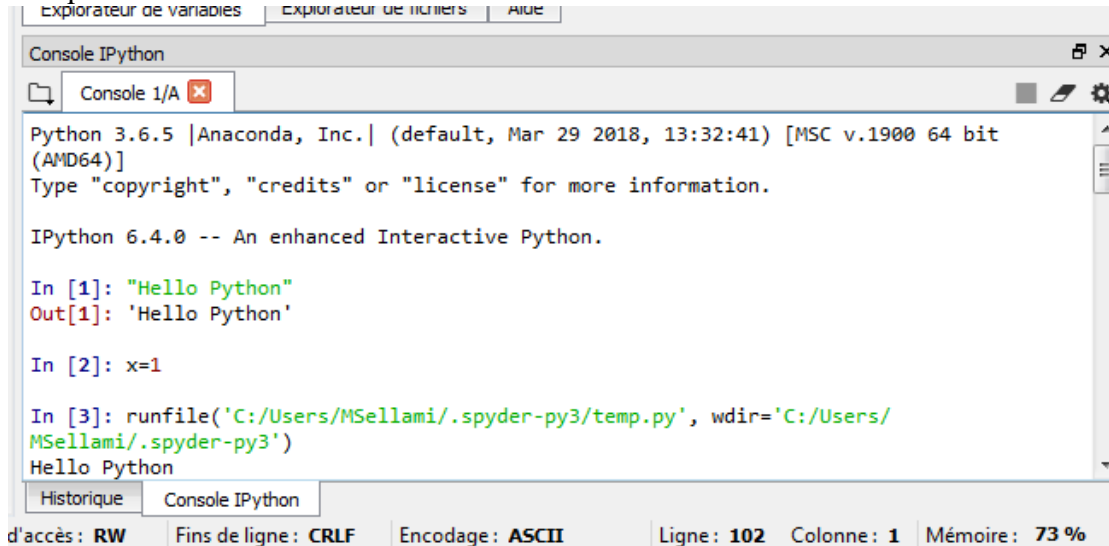
Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com



5.1. La console

Au démarrage de Python, la console affiche la version Python qui est utilisée ainsi que les différentes bibliothèques automatiquement importées. Le curseur qui clignote après le **"In[1]"** indique l'endroit où sont entrées les commandes.



5.2. L'éditeur

Nous utiliserons la fenêtre « éditeur » lors de la création de programmes...

Cet environnement facilite la rédaction d'un programme en :

1. imposant des indentations lorsque c'est nécessaire ;
2. mettant en couleur les fonctions, les mots clés et les chaînes de caractères (entre guillemets) ;
3. proposant une aide pour la gestion des parenthèses
4. Indiquant par un panneau les erreurs éventuelles de syntaxe ;
5. affichant une aide contextuelle pour l'utilisation des fonctions Python.

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com

Une fois le programme rédigé, on l'enregistre dans un fichier *.py puis on peut l'exécuter à l'aide de la touche F5. Les résultats s'affichent alors dans la console interactive ou une console spécifique d'éditée au fichier contenant le programme

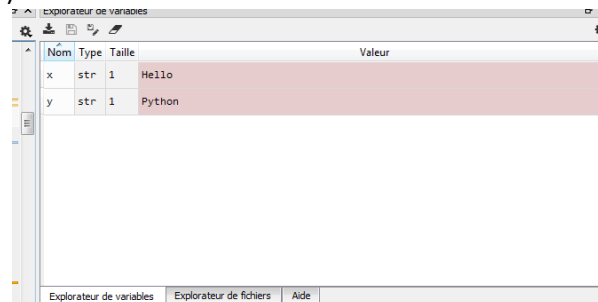
5.3. La 3^{ème} fenêtre : l'explorateur 1.

5.3.1. L'inspecteur d'objets :

Dans la zone objet de l'inspecteur d'objets, taper successivement : **print**, **eval** puis **sqrt**. Vous constatez que l'inspecteur d'objet reconnaît ces différentes fonctions et vous donne des informations sur leur utilisation.

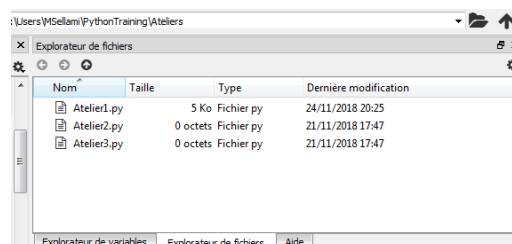
5.3.2. L'explorateur de variables :

Il contient toutes les variables qui ont été définies lors de la session de travail, en précisant : leur type et leur valeur. Vérifiez ainsi qu'à l'ouverture de **Spyder**, l'explorateur de variables ne contient que les variables (**e** et **pi**).



5.3.3. L'explorateur de fichiers :

Vérifiez que l'explorateur de fichiers donne accès à l'arborescence du disque dur



5.4. Jupyter Lab

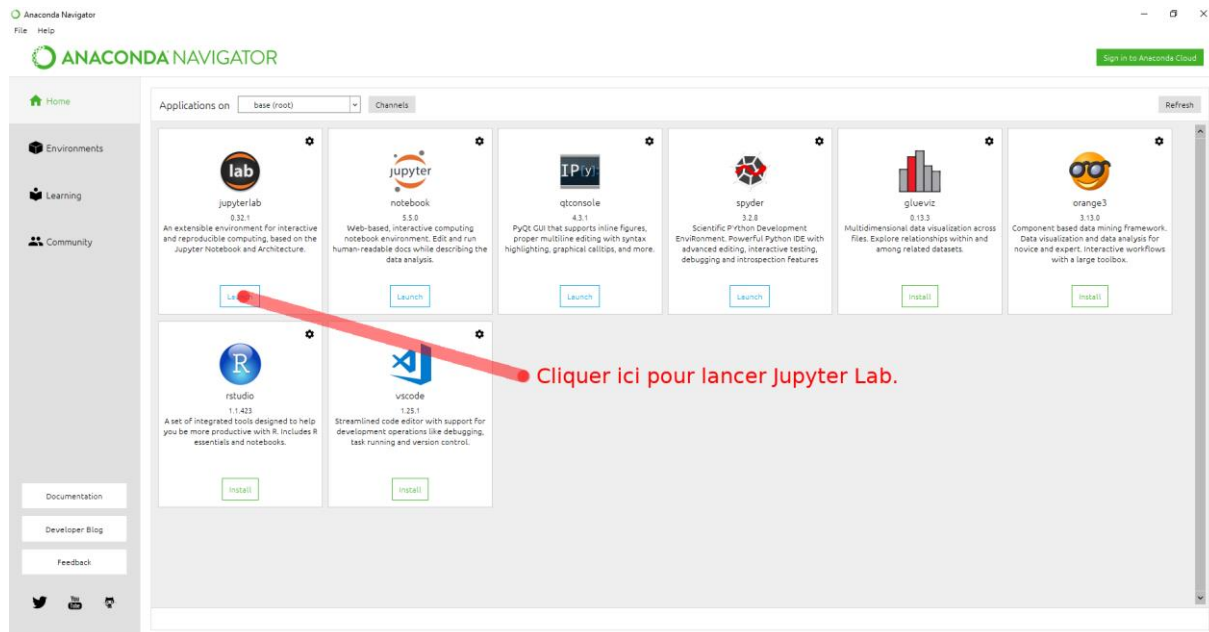
Jupyter Lab est l'interface utilisateur Web de nouvelle génération pour Project Jupyter

5.4.1. Avec Anaconda Navigator

Si Anaconda a été installé, il suffit de lancer Anaconda Navigator et de cliquer sur l'icône "jupyterlab":

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com

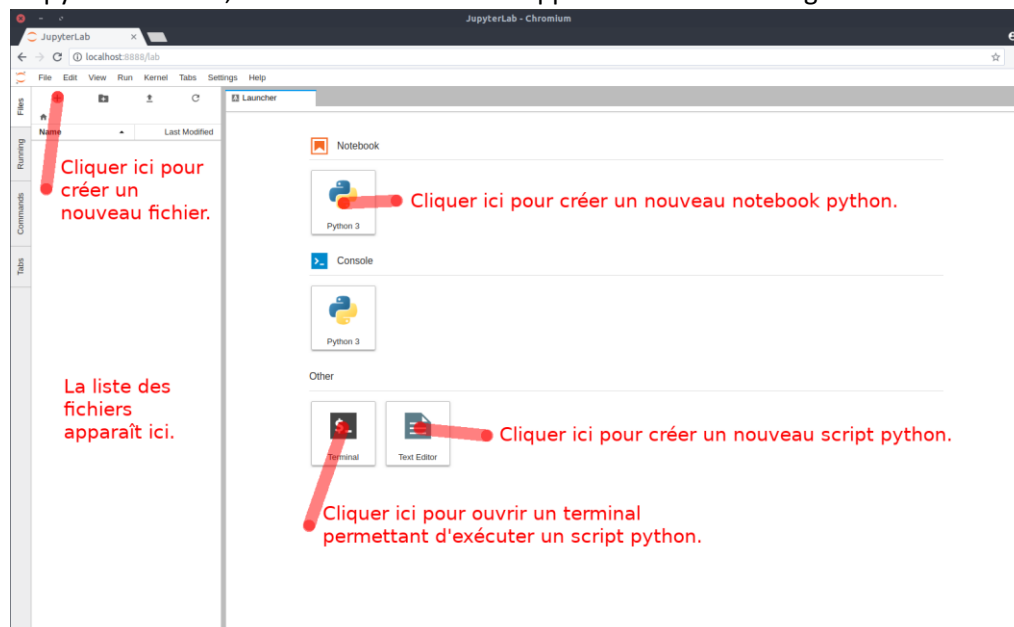


5.4.2. En ligne de commande

Pour lancer Jupyter Lab en ligne de commande, il faut taper jupyter lab dans un terminal. Pour quitter, il faut fermer la fenêtre du navigateur, puis taper Ctrl+C suivi de y (en anglais) ou o (en français) dans le terminal où la commande jupyter lab a été exécutée.

5.4.3. Utilisation de Jupyter Lab

Une fois Jupyter Lab lancé, la fenêtre suivante doit apparaître dans un navigateur:



Jupyter Lab permet essentiellement de traiter trois types de documents : les notebooks, les scripts et les terminaux. Un notebook est constitué de cellules qui peuvent contenir soit du code soit du texte au format **Markdown**. Les cellules peuvent être évaluées de manière interactive à la demande ce qui permet une grande flexibilité. Un script Python est simplement un fichier texte contenant des

Formation: Python : les Fondamentaux

Formateur : Sellami Mokhtar
mokhtar.sellami@gmail.com

instructions Python. Un script Python s'exécute en entier de A à Z et il n'est pas possible d'interagir interactivement avec lui pendant son exécution (à moins que cela n'ait été explicitement programmé). Pour exécuter un script python il est nécessaire d'ouvrir un terminal.

Commandes de bases:

- Créer un nouveau fichier: cliquer sur le bouton PLUS situé en haut à gauche, puis choisir le type de fichier à créer.
- Renommer un fichier: cliquer avec le second bouton de la souris sur le titre du notebook (soit dans l'onglet, soit dans la liste des fichiers).

Changer le type de cellules: menu déroulant permettant de choisir entre "Code" et "Markdown".

- Exécuter une cellule: combinaison des touches SHIFT+ENTRÉE.
- Exécuter un script: taper python nomduscript.py dans un terminal pour exécuter le script nomduscript.py.
- Réorganiser les cellules: cliquer-déposer.
- Juxtaposer des onglets: cliquer-déposer.

