

Installer un environnement virtuel Python 3



Jean-Luc.Charles@ENSAM.EU
Eric.Ducasse@ENSAM.EU

L'équipe enseignante de l'ENSAM Bordeaux recommande :

- L'utilisation de votre ordinateur portable personnel pour toutes les séances de Math-Info.
- L'utilisation de **Miniconda3** pour l'installation d'un **environnement virtuel Python 3** dédié sur vos portables GNU/Linux, Mac OS X & Windows.
- Les EDI (*Environnement de Développement Intégré*) **Idlex**, comme outil de développement simple et efficace, et **Jupyter Notebook**, comme outil d'apprentissage, de calcul formel et de pilotage, utilisables sur toutes les machines.

Installation de Miniconda3 ⊗

- ⊗ Si **Anaconda3** ou **Miniconda3** est déjà installé, passer directement à la diapositive suivante
- Sur le site docs.conda.io/en/latest/miniconda.html télécharger la dernière version de **Miniconda3** correspondant à votre OS.
- Lancer l'installateur... **vous devrez noter le chemin choisi pour le dossier d'installation Miniconda3** ~> cela vous servira par la suite...
[Linux, taper : `bash ../miniconda3-latest-Linux-x86_64.sh`]

Attention : le chemin **Miniconda3** ne doit contenir ni espace, ni caractère accentué !



Windows :

`C:\Miniconda3` ou `C:\Users\Marie\Miniconda3` ~> conviennent

`C:\Yoann\Mes install\Miniconda3` ~> ne convient pas (espace)

`C:\Users\Léon\Miniconda3` ou `C:\Users\François\Miniconda3`

~> ne conviennent pas (e accent aigu, cédille)

MacOSX & GNU/Linux :

`/home/moi/miniconda3` ou `/Users/moi/opt/miniconda3` ~> conviennent

`/home/moi/Mes install/Miniconda3` ~> ne convient pas (espace)

`/Users/Léon/Miniconda3` ou `/home/François/Miniconda3`

~> ne conviennent pas (e accent aigu, cédille)

Création d'un environnement virtuel Python

Dans un NOUVEAU **terminal** (Mac, Linux) ou la fenêtre « **Anaconda Prompt (Miniconda3)** » (Windows), taper la commande :

```
(base) ...> conda create -n minfo python=3.10 -y
```

Activation de l'environnement virtuel

Dans le terminal, ou la fenêtre « Anaconda Prompt (Miniconda3) », taper :

```
(base) ...> conda activate minfo
```

Votre *prompt* (invite de commande) est maintenant préfixé par **(minfo)** :

```
(minfo) C:\Users\moi> pour Windows,
```

```
(minfo) /Users/moi> pour Mac, (minfo) /home/moi> pour Linux
```

Installation des modules Python [1/2]

Dans le terminal, ou la fenêtre « Anaconda Prompt (Miniconda3) », avec l'environnement **minfo activé**, pour installer le module **numpy**, taper :

```
(minfo) ...> conda install numpy -y
```

Remarque : avec une bonne connexion Internet, on pourra installer plusieurs modules à la fois.

Installation des modules Python [2/2]

De même installer le module `scipy` :

```
(minfo) ...> conda install scipy -y
```

le module `matplotlib` (`PyQt5` sera installé aussi automatiquement) :

```
(minfo) ...> conda install matplotlib -y
```

l'EDI **Jupyter** :

```
(minfo) ...> conda install jupyter -y
```

le module de calcul formel `sympy` :

```
(minfo) ...> conda install sympy -y
```

les modules `imageio` et `openpyxl` :

```
(minfo) ...> conda install imageio openpyxl -y
```

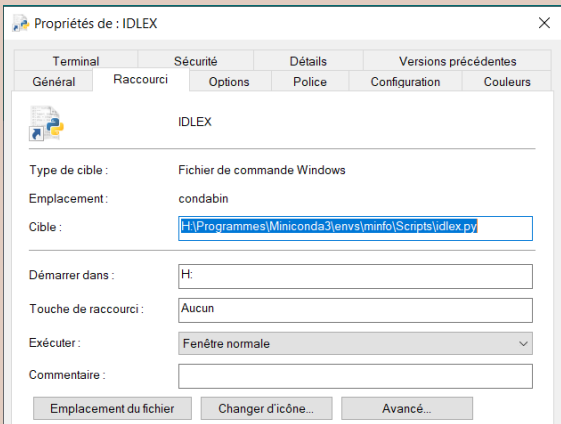
et enfin, l'EDI **Idlex** :

```
(minfo) ...> pip install idlex
```

Post-installation Windows : raccourci clavier pour le lancement de **Idlex** [1/3]

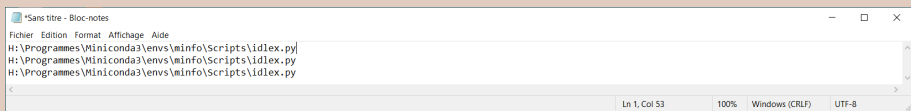
<Miniconda3> désignant le chemin d'accès du dossier Miniconda3 (H:\Programmes\Miniconda3 sur l'exemple) :

- Dans le dossier <Miniconda3>\envs\minfo\Scripts faire un « clic-droit ~ Envoyer vers ... ~ Bureau » sur le fichier **idlex.py**.
- Dans le bureau, renommer le raccourci **idlex.py** en **IDLEX**, puis faire un « clic-droit ~ propriétés » dessus pour faire afficher :



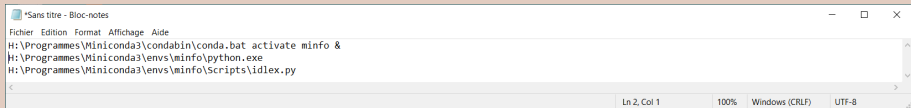
Post-installation Windows : raccourci clavier pour le lancement de **Idlex** [2/3]

- Ouvrir le Bloc-notes et y copier 3 fois le champ « Cible » du raccourci pour obtenir :



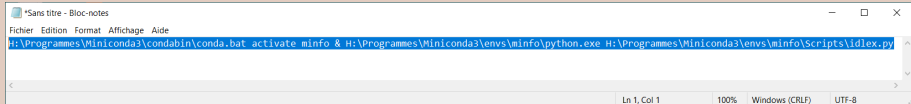
```
*Sans titre - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\Scripts\idlex.py
H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\Scripts\idlex.py
H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\Scripts\idlex.py
Ln 1, Col 53 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

- Remplacer dans la première ligne « `envs\minfo\Scripts\idlex.py` » par « `condabin\conda.bat activate minfo &` », dans la deuxième ligne « `Scripts\idlex.py` » par « `python.exe` », pour obtenir :



```
*Sans titre - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
H:\Programmes\Miniconda3\condabin\conda.bat activate minfo &
H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\python.exe
H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\Scripts\idlex.py
Ln 2, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

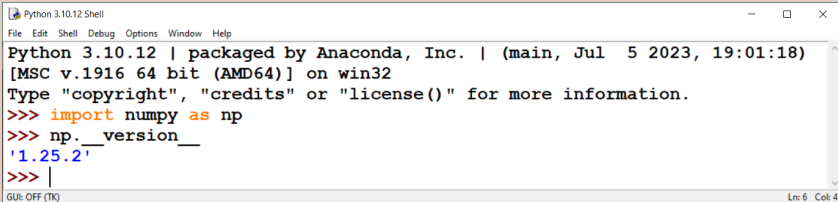
- Remettre les 3 lignes sur la même ligne que l'on sélectionne :



```
*Sans titre - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
H:\Programmes\Miniconda3\condabin\conda.bat activate minfo & H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\python.exe H:\Programmes\Miniconda3\envs\minfo\Scripts\idlex.py
Ln 1, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

Post-installation Windows : raccourci clavier pour le lancement de **ldlex** [3/3]

- Copier-coller cette ligne dans le champ « Cible » du raccourci.
- Chemin du dossier de travail principal : dans le champ « Démarrer dans », mettre le chemin d'accès de son dossier de travail principal ou, à défaut, le chemin de son dossier utilisateur.
- Icône du raccourci : en cliquant sur « Changer d'icône ~> Parcourir », installer l'icône <Miniconda3>\Lib\idlelib\Icons\idle.ico.
- Fermer le raccourci par « OK » puis double-cliquer dessus. Une fenêtre ressemblant à la fenêtre suivante doit apparaître :



```
Python 3.10.12 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.10.12 | packaged by Anaconda, Inc. | (main, Jul 5 2023, 19:01:18)
[MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> import numpy as np
>>> np.__version__
'1.25.2'
>>> |
GUI: OFF (TK) Lnc: 6 Col: 4
```

- Tester la console **ldlex** par les deux commandes apparaissant sur la figure ci-dessus.

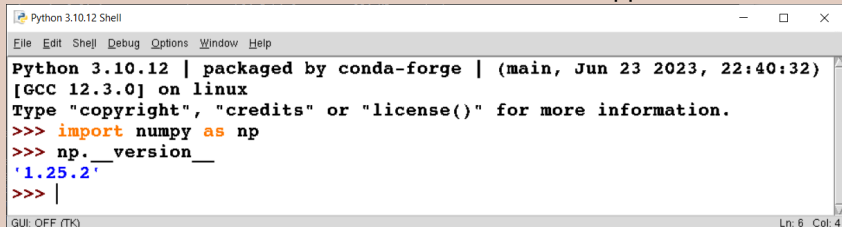


Post-installation Windows : dysfonctionnement créé par l'antivirus **Avast**

- Si vous avez l'antivirus **Avast** installé sur votre ordinateur, il arrive fréquemment que soudainement, les lancements de **Idlex** et **Jupyter** ne fonctionnent plus. Ne vous affolez pas !
- Explication : c'est juste que le fichier `python.exe` se trouvant dans le dossier `<Miniconda3>\envs\minfo` a été « *mis en quarantaine* » par l'antivirus.
- Remède : Il faut donc remettre le fichier `python.exe` à sa place. Pour ce faire, lancer Avast Antivirus. Dans l'onglet **Protection**, double-cliquer sur la zone **Quarantaine**.
Y rechercher le fichier ↪ clic droit dessus ↪ Restaurer (voir par exemple [ici](#)).

Mac & GNU/Linux : lancement de **Idlex**

- Dans un terminal avec l'environnement **minfo activé**, taper la commande :
- ```
(minfo) ...> idlex
```
- Une fenêtre ressemblant à la fenêtre suivante doit apparaître :



```
Python 3.10.12 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.10.12 | packaged by conda-forge | (main, Jun 23 2023, 22:40:32)
[GCC 12.3.0] on linux
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> import numpy as np
>>> np.__version__
'1.25.2'
>>> |
GUI: OFF (TK) Ln: 6 Col: 4
```

- Tester la console **Idlex** par les deux commandes apparaissant sur la figure ci-dessus.



## Désactiver l'environnement virtuel (**minfo**)

Avec certains Mac notamment, si l'activation de l'environnement virtuel Python (**minfo**) crée des problèmes pour certaines activités dans le terminal, vous pouvez :

- revenir à l'environnement virtuel (**base**) en tapant :  
`(minfo) ...> conda deactivate`
- sortir complètement de tout environnement virtuel en tapant à nouveau :  
`(base) ...> conda deactivate`

## Lancement de **Jupyter Notebook**

- Lancer « Anaconda Prompt (Miniconda3) » (Windows) ou un terminal (Mac, Linux).
- Se positionner dans l'environnement `minfo` :  
`(base) ...> conda activate minfo`
- Lancer **Jupyter Notebook** par :  
`(minfo) ...> jupyter notebook <chemin du dossier-racine>`

**Attention** : sous Windows, une fois **Jupyter Notebook** lancé, on ne peut pas changer d'unité logique (disque, clef USB, etc.). La spécification du chemin du « dossier-racine » qui contiendra les notebooks est donc impérative si l'on veut travailler sur une clef USB ou un disque spécifique.

Exemple : si l'on veut travailler sur le « Disque amovible » nommé « D: », le lancement se fera par :

```
(minfo) ...> jupyter notebook D:
```

ou

```
(minfo) ...> jupyter notebook D:\mon_dossier
```

etc.