

Installation de Miniconda3, Jupyter Notebook, Python scientifique et bibliothèques logicielles spécifiques département mécatronique (Windows, OS X, Linux)

Ecole normale supérieure de Rennes

version du 16 février 2022 (**en cours de révision**)

La version la plus récente de ce document:

<https://github.com/mhvwerts/Python-mecatronique>.

Remarques générales

Afin de pouvoir garantir que tou.te.s les élèves en mécatronique disposent du même environnement informatique pour l'utilisation de Python scientifique et de Jupyter Notebook, nous vous demandons de bien suivre les instructions spécifiques dans ce document. Elles visent l'installation de

1. l'environnement "Miniconda 3", configuré pour travailler exclusivement avec le dépôt logiciel "Conda-forge"
2. la pile Python scientifique standard: Python 3, numpy, scipy, matplotlib
3. Jupyter Notebook
4. bibliothèques logicielles spécifiques: CoolProp, Fipy

La procédure conduira à l'installation de tous ces éléments. Elle a été pensée pour laisser la possibilité de facilement installer d'autres programmes ultérieurement pour des cours avancés, par ex. en prépa-agreg.

Ce document décrit la procédure d'installation pour Windows. Pour Apple OS X et Linux, les procédures sont similaires. Une fois l'interface en ligne de commande ouverte, avec l'environnement Anaconda/Miniconda activé, les instructions sur les trois systèmes sont identiques.

Nota bene 1. Notre conseil est d'utiliser **Python 3.7** afin de garantir la meilleure compatibilité. Cherchez donc à installer cette version stable.

Nota bene 2. *Nous sommes conscients que d'autres procédures d'installation sont envisageables, mais nous ne pouvons pas garantir leur pertinence. Nous ne serons pas en mesure de vous aider en cas de problèmes avec ces procédures. En revanche, si vous avez du succès avec votre propre méthode, n'hésitez pas à la partager avec nous.*

En cas de questions ou problèmes, contactez Martin Werts ou Lancelot Barthe (par mël, par exemple).

1. Installation, partie 1 (spécifique au système d'exploitation)

Avant d'installer Miniconda3, supprimez toute installation antérieure de Anaconda ou Miniconda de votre système.

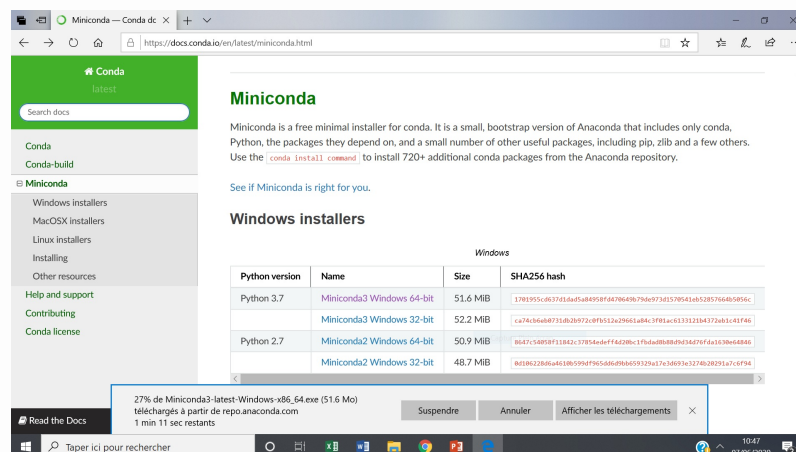
Ici suivront les instructions spécifiques pour Windows. Les procédures pour OS X et Linux sont similaires. Les particularités de l'installation sur ces deux systèmes-là sont décrites en bas.

1.1. Windows

1.1.1. installation Miniconda3 (Python 3.7)

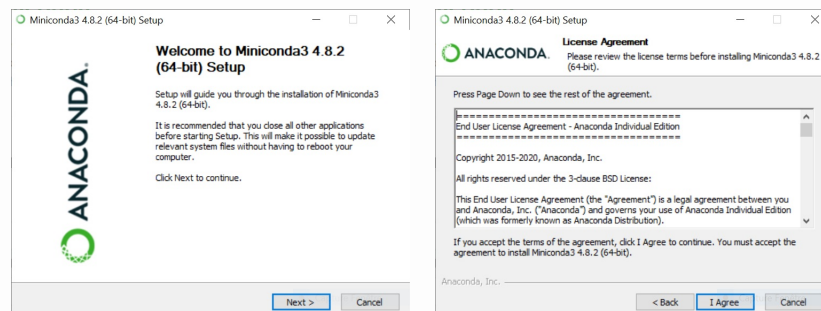
Visitez le lien: <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html> pour le logiciel d'installation de "Miniconda3".

(i) Téléchargez et exécutez **Python 3.7 - Miniconda3 Windows 64-bit**.

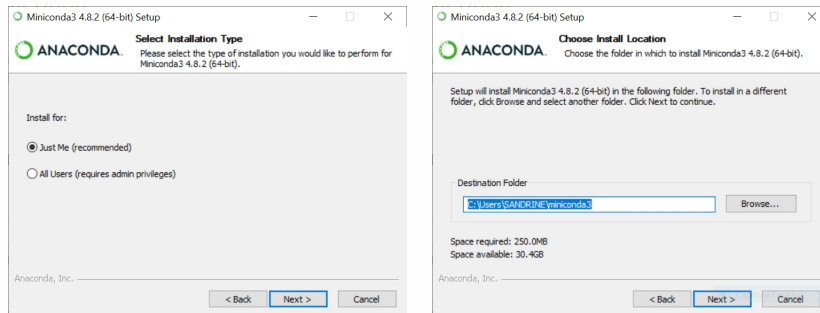


Après démarrage du programme, il y a une suite de fenêtres avec quelques options à choisir. Nous suivrons en principe les options par défaut.

(ii) cliquez 'Next' --- (iii) cliquez 'I Agree'

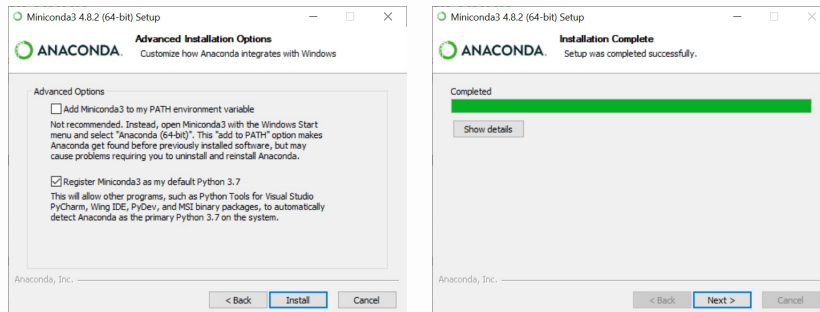


(iv) choisissez '**Just Me**', cliquez '**Next**' (v) répertoire d'installation, cliquez '**Next**'



(vi) **NON**: "Add Miniconda3 to PATH" --- (vii) Après '**Install**', cliquez '**Next**'

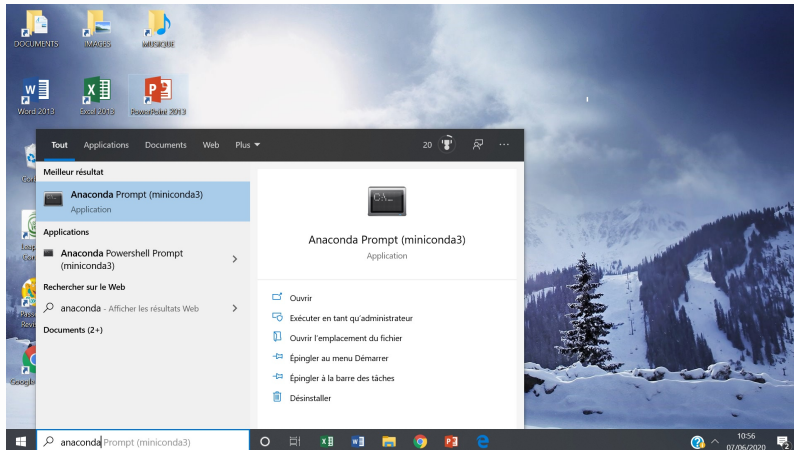
OUI: "Register Miniconda3 as default"



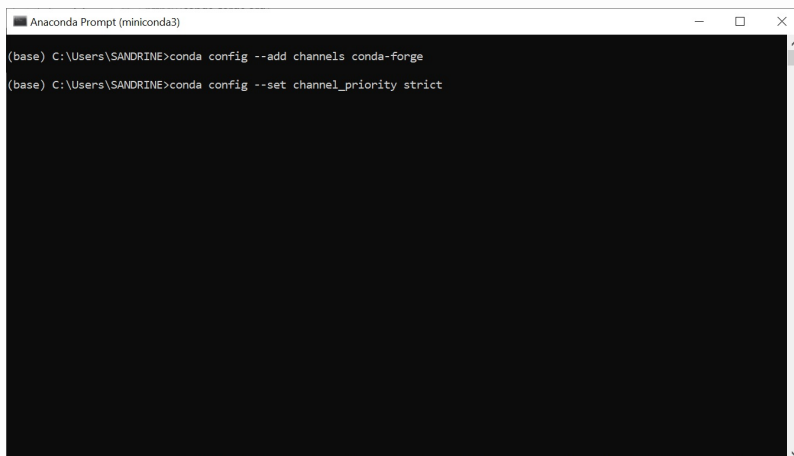
Au final, vous aurez des propositions pour regarder un tutoriel (choisissez **NON**) et pour vous faire parvenir des news (choisissez **NON**). Après avoir fermé la dernière fenêtre, l'installation de Miniconda3 est terminée, ce qui vous permettra de passer aux étapes suivantes.

1.1.2. Ouvrir une fenêtre avec l'interface en ligne de commande, environnement "Anaconda/Miniconda" activé.

Ouvrez le menu principal/la barre de recherches dans Windows, et cherchez **"Anaconda Prompt (miniconda3)"**



Ouvrez cette application **"Anaconda Prompt (miniconda3)"** pour retrouver l'interface en ligne de commande pour la suite des opérations.



1.2. Particularités pour OS X

Sébastien Gardette a utilisé cette procédure d'installation avec succès.

Visitez le lien: <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html> pour le logiciel d'installation de "Miniconda3".

Téléchargez et exécutez **Miniconda3 MacOSX 64-bit pkg (Python 3.7)**. Suivez les instructions, en vous référant aux instructions Windows pour choisir les options.

Ouvrez une fenêtre "Terminal" ou "Miniconda Prompt" (interface en ligne de commande) pour la suite ("Installation, partie 2").

1.3. Particularités pour Linux

IMPORTANT *Il n'est pas nécessaire (c'est même déconseillé) d'installer Miniconda3 avec des privilèges "administrateur de système". Evitez donc sudo.*

Visitez le lien: <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html> pour le logiciel d'installation de "Miniconda3". La version à installer est "Miniconda3 Linux 64-bit (Python 3.7)".

Des [instructions pour installer](#) sont disponibles sur le site web de Conda. En particulier, pour exécuter le script d'installation on peut utiliser (ligne de commande, avec le répertoire de téléchargement comme répertoire de travail).

```
bash Miniconda3-py37_4.10.3-Linux-x86_64.sh
```

Répondre aux questions suivant les indications données pour l'installation Windows. *Attention* en particulier de bien répondre "YES" à la question "Do you wish the installer to initialize Anaconda3 by running conda init?" (sauf si vous avez vraiment une bonne raison pour répondre "NON" ...)

Pour commencer la partie 2 de l'installation, il faut fermer la fenêtre Terminal et en ouvrir une autre.

Suggestion de Claire Livet

Cela arrive facilement de répondre "NON" de façon non intentionnelle à la question sur l'initialisation. Dans ce cas:

```
If you enter "no", then conda will not modify your shell scripts at all. In
order to initialize after the installation process is done, first run source
<path to conda>/bin/activate and then run conda init.
```

2. Installation, partie 2 (identique pour Windows, OS X, Linux)

Dans cette partie, nous suivrons une approche "pas à pas" prudente. En particulier, l'installation de scipy prendra un certain temps et donnera probablement lieu à quelques "warnings" (ne pas en tenir compte). C'est à ce moment-là que des mises à jour seront installées. Vous aurez aussi des messages de type "Solving environment: failed with initial frozen solve. Retrying with flexible solve.". Ces messages seront sans incidence sur le succès ultime de l'opération.

Dans l'interface en ligne de commande, faites exécuter successivement les instructions suivantes. Une connexion Internet est nécessaire, car les instructions "conda install" conduiront au téléchargement des composants logiciels requis. **N'oubliez surtout pas les deux premières instructions "conda config".**

```
conda config --add channels conda-forge
```

```
conda config --set channel_priority strict
```

```
conda install scipy
```

```
conda install matplotlib
```

```
conda install notebook
```

```
conda install spyder
```

Optionnellement (obligatoirement pour le cours "Thermodynamique et Phénomènes de Transport"), vous pouvez installer CoolProp et Fipy.

```
conda install coolprop
```

```
conda install fipy
```

Après téléchargement et installation de tous les composants, vous disposerez d'une pile "Python mécatronique" complète (et extensible).

Essayez ensuite (toujours en ligne de commande), par exemple, la commande

```
jupyter notebook
```

Cette commande devrait conduire à l'activation de votre logiciel de navigation Internet (Firefox, Edge, Chrome, ...) avec une fenêtre ouverte sur la page d'accueil du serveur Jupyter Notebook (ce serveur tourne 'localement', c'est à dire, directement sur votre ordinateur et exclusivement accessible à partir de votre ordinateur).

Sur les pages suivantes, il y a quelques indications à propos de la prise en main des outils Python mécatroniques que vous venez d'installer.

3. Prise en main et premiers essais

Les indications ci-dessous sont basées sur une utilisation avec Windows. Les utilisateurs de OS X et Linux sont sans doute assez intelligents et débrouillards pour les adapter à la volée. En cas de questions, n'hésitez pas à contacter Martin Werts.

Vous vous servez de dossiers/répertoires sur votre ordinateur pour organiser vos fichiers. De façon générale, il est fortement conseillé de démarrer Jupyter Notebook et Python "dans" le dossier/répertoire dans lequel se trouvent les fichiers pertinents. Il faut donc changer le répertoire de travail de l'interface en ligne de commande. Ceci est fait par la commande "cd" (pour "change directory"). *C'est la même commande dans les cas OS X et Linux.*

Par exemple, vous avez créé (avec l'explorateur Windows) un sous-dossier dans votre dossier "Documents" intitulé "my-first-notebooks". Pour "aller" à ce répertoire via la ligne de commande, il faut donner la commande:

```
cd /Users/<votre nom d'utilisateur>/Documents/my-first-notebooks
```

Vous pouvez obtenir le chemin précis via l'explorateur Windows, avec un "clic droit" sur le répertoire et sélectionnant soit "Propriétés" ou "Copier l'adresse en tant que texte", le cas échéant.

Une commande utile pour vérifier que vous êtes bien arrivé.e à bon port est "dir", ce qui affiche le contenu du répertoire (du dossier). *La commande équivalente OS X/Linux est "ls".*

1. Téléchargez les deux notebooks suivants, et placez-les dans votre répertoire "my-first-notebooks".

"Example 1 - A Rankine cycle with CoolProp.ipynb"

"Example 2 - Scipy special functions and Fipy.ipynb"

(Ces deux notebooks requièrent CoolProp et Fipy; ce n'est donc pas possible de les utiliser si vous n'avez pas installé ces deux bibliothèques.)

2. Ouvrez l'application "**Anaconda Prompt (miniconda3)**" pour retrouver l'interface en ligne de commande.
3. Utilisez la bonne commande "cd" pour rendre ce répertoire "my-first-notebooks" le répertoire de travail pour la ligne de commande.
4. Démarrez le Jupyter Notebook:

```
jupyter notebook
```


5. Ouvrez les fichiers Notebook en utilisant la page d'accueil de Jupyter Notebook dans votre navigateur. (Ou, si vous n'avez pas installé CoolProp et Fipy, créez un nouveau fichier Notebook Python 3)
6. Jouez.

Remarks about this document

The source of this document is in GitHub-flavoured Markdown (.md). A DOCX version can be generated using [Pandoc](#).

```
pandoc mektro2021_2022_installation_scientific_python_gfm.md -f gfm -t  
html5 -s -o  
mektro2021_2022_installation_scientific_python_intermediate.html
```

```
pandoc mektro2021_2022_installation_scientific_python_intermediate.html -f  
html -t docx -s -o mektro2021_2022_installation_scientific_python_gfm.docx
```

A PDF file can be generated using [Pandoc](#).

```
pandoc mektro2021_2022_installation_scientific_python_gfm.md -f gfm -t  
html -s -o mektro2021_2022_installation_scientific_python_gfm.pdf
```

To-do's

- Create a Makefile to generate the PDF and DOCX, *e.g.* `make pdf`
- Fix the layout on the generated DOCX and PDF documents.