

# Environnements virtuels en Python

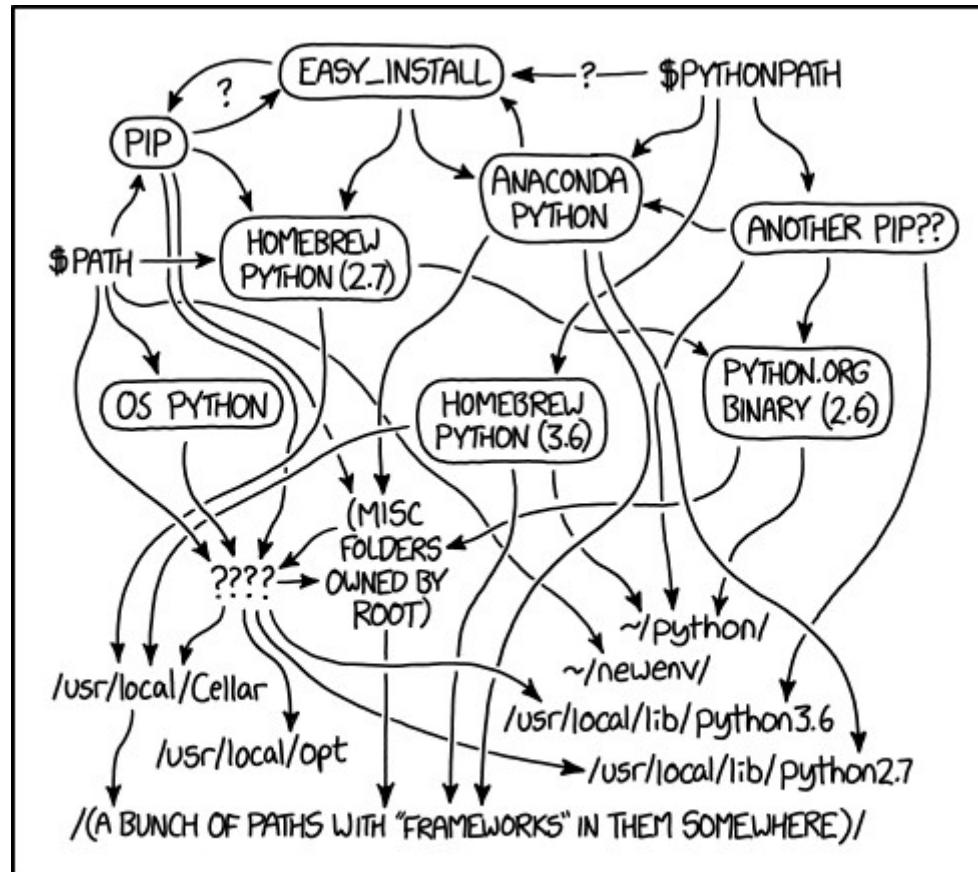
# Environnements virtuels en Python

- Introduction
- Les environnements virtuels
  - Qu'est-ce qu'un environnement virtuel ?
  - Pourquoi un environnement virtuel ?
- Comment faire :
  - Python et Pip
  - Historique
  - Les outils pour les environnements virtuels
  - Conda, Anaconda, Miniconda
- Démo : Utilisation de pipenv

# Introduction (1/2)

- Python :
  - Est de plus en plus utilisé dans toutes les disciplines
  - Possède de nombreuses bibliothèques applicatives
- Écosystème :
  - Opensource et dynamique → Difficulté dans le maintien d'environnement stable.
  - Bibliothèques systèmes parfois trop anciennes,
  - Multitude de bibliothèques, et donc de dépendance et de versions à gérer en parallèle...
  - Problèmes liés à l'historique de package de python

# Introduction (2/2)



# Les environnements virtuels

- Qu'est-ce qu'un environnement virtuel ?
  - Copie d'un environnement de travail isolé (complètement ou partiellement) du reste du système
- Pourquoi utiliser un environnement virtuel ?
  - Éviter les conflits de version entre les bibliothèques
  - Mieux gérer :
    - Les dépendances et leurs versions pour chaque projet
    - Ex : le projet X dépend de la version 1.0 alors que le projet Y dépend de la version 4.0

# Comment faire ? (1/8)

## ▪ Python et pip

- Python est intégré à la plupart des distributions Linux
- Pip est un outil permettant de :
  - Télécharger et installer des packages depuis le [Python Package Index \(PyPi\)](#)
  - Tire les dépendances de ces packages

## ▪ Installation

### ▪ Pour Linux

- ```
Sudo apt-get install python python-pip python3  python3-pip # Ubuntu
Sudo yum      install python python-pip python36 python36-pip # Centos
```

### ▪ Pour Windows

- [Installer le sous-système Linux](#)

### ▪ Pour Mac OS

- [Utilisation de Brew](#)

# Comment faire ? (3/8)

## ▪ Utilisation de pip

### ▪ Quelques commandes pip

- Installer une bibliothèque

```
pip install matplotlib
```

- Désinstaller une bibliothèque

```
pip uninstall matplotlib
```

- Spécifier une version

```
pip install --user matplotlib==1.5.0
```

- Lister les bibliothèques installées

```
pip freeze
```

### ▪ Ressources :

- Anne Cadiou - Gestion des environnement Python

→ À partir de la diapo : 5

- <https://packaging.python.org/tutorials/installing-packages/#use-pip-for-installing>

# Comment faire ? (1/8)

- Les environnements virtuels
  - Historiquement
    - Package python **virtualenv**
    - Depuis python 3, package de la bibliothèque standard **venv**
    - Package python **pipenv** à partir de python 3.6
  - Dans la communauté de calcul scientifique :
    - Utilisation de la distribution **Anaconda**
    - Viens avec ses propres outils
    - **Conda** comme gestionnaire de package (remplage pip)

# Comment faire ? (4/8)

- Les environnements virtuels : Pipenv

- Installation de pipenv

```
pip install pipenv      # Installation de pipenv
```

- Création de l'environnement virtuel

```
cd ~/mon_dossier_dev/      #
pipenv --python 3.7        # Création de l'environnement virtuel utilisant python 3.7
pipenv install matplotlib # Installation de matplotlib dans l'environnement virtuel
```

- Aide pipenv

```
pipenv -h                  # Affichage de l'aide
```

- Ressource :
- <https://pipenv.readthedocs.io/en/latest/>
      - <https://realpython.com/pipenv-guide/>

# Comment faire ? (5/8)

- Les environnements virtuels : Python 3 et venv
  - Création de l'environnement virtuel avec `python3 -m venv`

```
cd ~/dossier_dev/          #
python3 -m venv label_env  Création de l'environnement virtuel avec le label label_env
source ~/dossier_dev/label_env/bin/activate
                                # Activation de l'environnement virtuel
pip install matplotlib      # Installation de matplotlib dans l'environnement virtuel
```

- Ressource :
  - <https://packaging.python.org/tutorials/installing-packages>

# Comment faire ? (6/8)

- Les environnements virtuels : virtualenv

- Installation de virtualenv

```
pip install virtualenv      # Installation de virtualenv
```

- Création de l'environnement virtuel

```
cd ~/dossier_dev/          #
virtualenv label_env       # Création de l'environnement virtuel avec le label label_env
source ~/dossier_dev/label_env/bin/activate
                           # Activation de l'environnement virtuel
pip install matplotlib    # Installation de matplotlib dans l'environnement virtuel
```

- Ressource :
- <https://realpython.com/python-virtual-environments-a-primer/>

# Comment faire ? (7/8)

- Des outils pour les environnements virtuels :
  - Gérer ses environnements virtuels
  - `Virtualenvwrapper` : <https://virtualenvwrapper.readthedocs.io/en/latest/>
  - `Pew` : <https://github.com/berdario/pew#usage>

# Comment faire ? (1/8)

- **Conda, Anaconda, Miniconda**

- Conda : Package et système de gestions des environnements.
  - Python, Ruby, Lua, Scala, Java, JavaScript, C/C++, FORTRAN.
- Anaconda : Distribution complète.
- Miniconda : Version allégée d'Anaconda.

- **Installation**

- <https://www.anaconda.com/download/>
- <https://conda.io/miniconda.html>

- **Ressources :**

- Anne Cadiou - Gestion des environnements Python
  - À partir de la diapositive : 22

# Comment faire ? (8/8)

- Toutes les ressources

- Miniconda : <https://conda.io/docs/user-guide/getting-started.html>
- Anaconda : <https://docs.anaconda.com/anaconda/navigator/tutorials/>
- Python : <https://realpython.com/installing-python/>
- Pip : <https://www.makeuseof.com/tag/install-pip-for-python/>
- Gestion des environnements virtuels :
  - Python -m venv : <https://packaging.python.org/tutorials/installing-packages/>
  - Pipenv : <https://pipenv.readthedocs.io/en/latest/>
  - Virtualenv : <https://realpython.com/python-virtual-environments-a-primer/>
  - Virtualenvwrapper : <https://virtualenvwrapper.readthedocs.io/en/latest/>
  - Pew : <https://github.com/berdario/pew#usage>
- Petit plus :
  - Présentation d'Anne Cadiou - Gestion des environnements Python

# Démo : Utilisation de pipenv

## Discussions, questions, échanges

- Questions :
  - Comment faire plusieurs environnements virtuels avec Pipenv ?