

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)

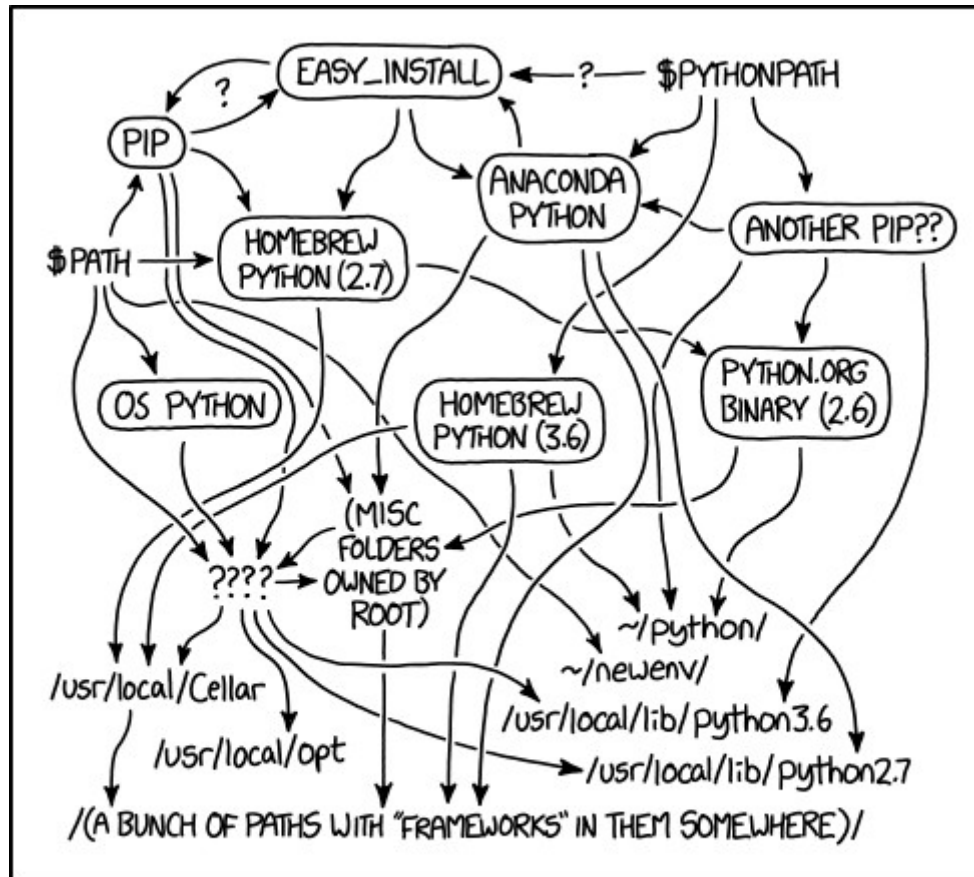
- Python :

- 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)



MY PYTHON ENVIRONMENT HAS BECOME SO DEGRADED THAT MY LAPTOP HAS BEEN DECLARED A SUPERFUND SITE.

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 ?