

M1 - Compute Science Basics

Python et environnement de développement

HETIC

1. Le langage Python

- 1.1 Caractéristiques et versions
- 1.2 Usages en Data Science
- 1.3 Un écosystème de librairies

2. Installer Python

- 2.1 Interpréteur, IDE et Notebooks
- 2.2 En local (the easy way)
- 2.3 En local (the proper way)
- 2.4 Google Colaboratory

1. Le langage Python

- 1.1 Caractéristiques et versions
- 1.2 Usages en Data Science
- 1.3 Un écosystème de librairies

2. Installer Python

- 2.1 Interpréteur, IDE et Notebooks
- 2.2 En local (the easy way)
- 2.3 En local (the proper way)
- 2.4 Google Colaboratory

1.1 Le langage Python - Caractéristiques et versions

Créé en 1989 par Guido van Rossum (hollandais)

Python est un langage de programmation **haut niveau** :

- **Multi-paradigme** (programmation orientée objet et fonctionnelle)
- **Multi-plateformes**
- Muni d'un **typage dynamique**
- Doté d'un mécanisme de **gestion automatique de la mémoire**

On fera attention à distinguer les versions (en particulier la 2 et la 3):

- Python ≤ 3 (Python 2.1, Python 2.6 par exemple)
- Python ≥ 3 (Python 3.6 par exemple)
- Par exemple Python 3.9 - publié le 9 Octobre 2020
- **Dans le cadre de ce cours, je recommande Python 3.7** (sauf mention contraire)

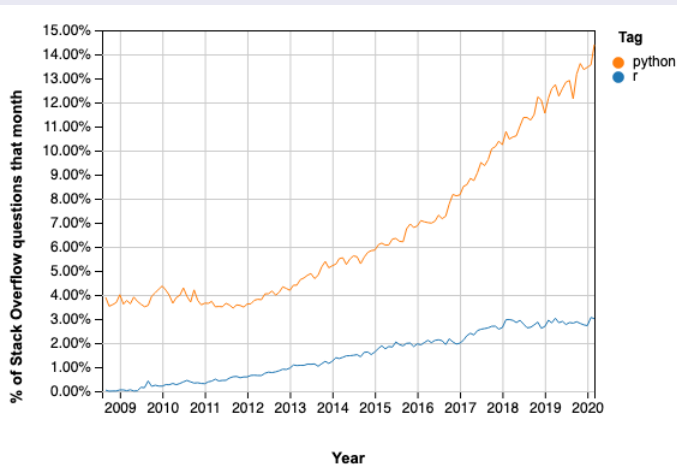
1.2 Le langage Python - Usages en Data Science

Un langage particulièrement adapté aux problématiques Data

- Langage de haut niveau :
 - Permet aussi bien de manipuler, visualiser et modéliser des données
 - "Peu de lignes de codes" pour un haut niveau d'abstraction (manipulation, visualisation et modélisation)
- Effet boule de neige :
 - De nombreuses librairies pour la Data Science et le Machine Learning
 - Et tous les jours, encore plus : [Pandas](#) & [Hugging Face-Transformers](#)
- Maintenant, beaucoup de demande du côté des entreprises et administrations

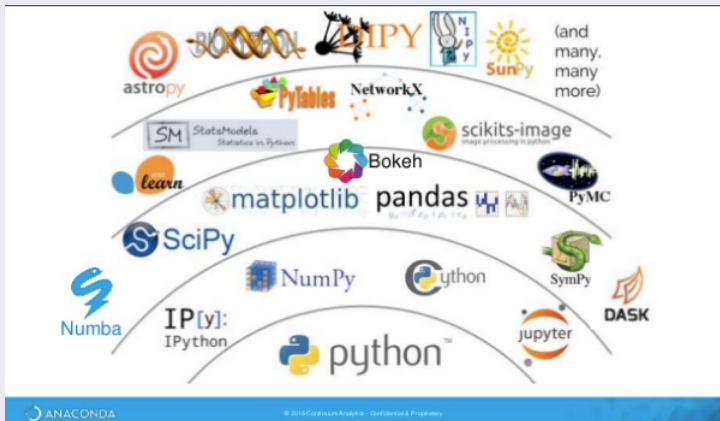
1.2 Le langage Python - Usages en Data Science

Python & R sur Stackoverflow



1.3 Le langage Python - Un écosystème de librairies

Un écosystème de librairies



CheatSheets pour ces librairies : [Quelques CheatSheets](#)

1. Le langage Python

- 1.1 Caractéristiques et versions
- 1.2 Usages en Data Science
- 1.3 Un écosystème de librairies

2. Installer Python

- 2.1 Interpréteur, IDE et Notebooks
- 2.2 En local (the easy way)
- 2.3 En local (the proper way)
- 2.4 Google Colaboratory

2.1 Installer Python - Interpréteur, IDE et Notebooks

L'interpréteur est le moteur, l'IDE est le volant

Pour développer en Python on a besoin de deux éléments primordiaux :

- **Un interpréteur Python** (dépend de la version) : c'est ce qui nous permettra d'exécuter notre code
- **Un IDE (Integrated Development Environment)** : c'est le logiciel qu'on utilisera pour développer - c'est un éditeur de texte optimisé pour coder (en Python)

On distinguera script (.py) et notebooks (.ipynb)

On peut développer dans des fichiers scripts ou notebooks

- **Scripts** : manière classique de coder
- **Notebooks** : beaucoup utilisés pour la Data Science, la recherche et l'éducation

2.2 Installer Python - En local (the easy way)

Ces deux environnements contiennent interpréteurs Python et IDE(s) :

- **PyCharm** : environnement très complet : Interpréteur, IDE, nombreux packages, plugins (Git, Linter etc...), environnements virtuels...
- **Anaconda** : environnement très complet : Interpréteur, IDE, nombreux packages et gestionnaire de package, environnements conda, Jupyter (notebooks)

Anaconda pour ce cours

- **Anaconda** : [Installer la suite Anaconda](#)

Ouvrir un notebook dans Anaconda

- Lancer Anaconda
- Ouvrir JupyterLab ou Jupyter Notebook
- Créer un nouveau Notebook

2.3 Installer Python - En local (the proper way)

Dépend de la plateforme :

- **Mac OS / Linux** : [Installer Python via Homebrew](#)
- **Windows** : [Installer via MicrosoftStore / Full Installer](#)

Quelques IDE :

- **Sublim Text** (conseillé)
- **VS Code** (conseillé)
- **Atom**
- **Spider (Anaconda)**
- **PyCharm**

2.4 Installer Python - Google Colaboratory

Google Colab est un environnement d'exécution de notebooks Python

- **Google Colaboratory** (nécessite un compte Google) :
[Accéder à Google Colaboratory](#)
- Avantages :
 - Aucune configuration à faire
 - Très pratique pour travailler à plusieurs ou partager du code
 - N'utilise que des ressources pour accéder à la page internet (le code est interprété sur une machine de Google)
 - S'intègre bien avec Google Drive (accès à des fichiers par exemple)
- Inconvénients :
 - Aucune configuration : possibles opérations à refaire souvent
 - Nécessite une connexion internet
 - Debugging parfois un peu plus compliqué (versions de packages)

2.4 Installer Python - Google Colaboratory

Importer un notebook sur Google Colab

- **Google Colaboratory** (nécessite un compte Google) :
[Accéder à Google Colaboratory](#)
- **Télécharger ce notebook** :
[Notebook](#)
- **L'importer dans Google Colab** :
"File > Upload Notebook" ou "Fichier > Importer Notebook"