

La programmation en Python



. Python, Qu'est-ce que c'est ?

Python est un langage de programmation interprété.

Il existe plusieurs types de langages. Certains sont compilés, d'autres sont interprétés.

Pour les premiers, une fois que le code est écrit, il faut un compilateur qui le transforme en un langage que seul un ordinateur peut comprendre (le langage machine), en faisant appel au linker qui s'occupe de rassembler les différents fichiers, ainsi qu'au debugger qui vérifie la syntaxe.

On obtient alors un fichier exécutable qui est le programme, avec ses avantages et ses inconvénients :

- le fichier obtenu est optimisé pour l'ordinateur sur lequel il a été compilé, et étant en code machine, ses performances sont très bonnes ;
- chaque fois qu'il faut tester la moindre fonctionnalité du programme, il faut au préalable le recompiler, et, bien sûr, ça ne fonctionnera pas si l'ensemble du code n'est pas opérationnel ;
- enfin, le fichier ne s'exécutera que sur un ordinateur ayant le même système d'exploitation que celui sur lequel il a été compilé.

Les langages interprétés fonctionnent différemment. L'interpréteur interprète directement le code sans qu'il soit obligé de compiler quoi que ce soit. Ce type de langage a également ses avantages et inconvénients :

- gain de temps, possibilité de tester une fonctionnalité en temps réel, etc... ;
- mais, pour faire fonctionner le programme sur un autre ordinateur, il faut que l'interpréteur y soit installé.

Python fait partie de cette seconde catégorie. De plus, l'interpréteur Python peut être installé sous de nombreux systèmes d'exploitation différents : Unix/Linux, Windows, BeOS, Macintosh Et bien sûr, vous n'avez pas à adapter votre code, ce sera le même pour tous.

C'est une des raisons pour lesquelles Python a été choisi pour l'enseignement de la programmation au lycée :

- La programmation en lycée s'inscrit dans le prolongement de l'enseignement d'algorithmique, d'informatique et de programmation dispensé au collège en mathématiques et en technologie. Après avoir utilisé un langage de programmation par blocs (Scratch) au collège, les élèves de lycée doivent utiliser un langage de programmation textuel (Python).
- Jusqu'à la réforme du lycée (rentrée 2019), seuls les mathématiques utilisaient le langage Python.
- Dans les nouveaux programmes, l'utilisation du langage Python au lycée est désormais intégrée à différentes disciplines du lycée général (mathématiques, sciences physiques, chimie, SVT, enseignement scientifique), du lycée technologique (mathématiques, Ingénierie et développement durable) et du lycée professionnel (mathématiques). L'utilisation du Python est également commune au nouvel enseignement général SNT de Seconde, et de spécialité NSI en Première et Terminale.

Le Python devient donc le langage de programmation utilisé par les élèves de lycée. Ce choix traduit une volonté manifeste d'introduire une culture commune autour du codage et d'utiliser un langage simple d'usage, interprété, concis, libre et gratuit, multi-plateforme, largement répandu, riche de bibliothèques adaptées aux thématiques étudiées en classe et bénéficiant d'une vaste communauté d'auteurs dans le monde éducatif.

. Installation de Python sous Windows

- . Sur le site www.python.org, cliquez sur « Download » puis choisissez une version de Python 3 en fonction de votre système d'exploitation.

The screenshot shows the Python.org website's download section for Windows. At the top, there's a navigation bar with links for Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below the navigation is the Python logo and a search bar. A large banner in the center says "Download the latest version for Windows" with a yellow button labeled "Download Python 3.7.4". To the right of the banner is a cartoon illustration of two boxes with yellow and white striped parachutes falling from the sky. Below the banner, there are links for other operating systems and pre-releases. A section titled "Looking for a specific release?" lists recent Python versions with their release dates, download links, and release notes. The table data is as follows:

Release version	Release date	Click for more
Python 3.7.4	July 8, 2019	Download Release Notes
Python 3.6.9	July 2, 2019	Download Release Notes
Python 3.7.3	March 25, 2019	Download Release Notes
Python 3.4.10	March 18, 2019	Download Release Notes
Python 3.5.7	March 18, 2019	Download Release Notes

- . Exécutez le fichier téléchargé, l'installation se fait ensuite sans aucune difficulté (cliquez sur "Next" à chaque ouverture de fenêtre)

Une fois l'installation effectué, nous allons pouvoir commencer à programmer en Python...

Un code python peut être exécuté selon deux modes :

. soit on enregistre un ensemble de commandes Python dans un éditeur (on parle alors d'un script Python) que l'on exécute par une touche du menu de l'éditeur ;

. soit on utilise un interpréteur (par exemple IDLE) pour obtenir un résultat immédiat grâce à l'interpréteur Python embarqué dans IDLE qui exécute la boucle d'évaluation. C'est le mode interactif.

Affichage d'une invite (*prompt*)
read : l'utilisateur tape une expression
eval et print : calcul et affichage du résultat
Réaffichage d'une invite

```
>>> 5 + 3
8
```