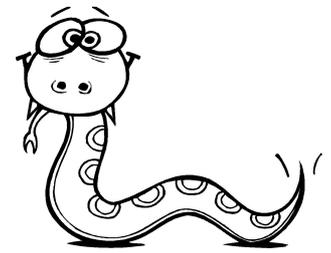


# DÉBUTER avec Python



## 1: Installation

Il existe plusieurs versions du logiciel. L'une des plus courantes est **EduPython**, on peut la télécharger à l'adresse : <https://edupython.tuxfamily.org>

On accède donc au langage Python sur **ordinateur** mais aussi sur la **calculatrice NumWorks** qui possède une application Python.

## 2: La console Python et l'éditeur de programmes

• La **console Python** est une fenêtre dans laquelle on peut effectuer des calculs, appliquer des fonctions et observer les résultats en sortie des programmes.

### Info

- $2^{10}$  est noté `2**10`.
- On importe le module **math** pour accéder à la constante **pi** ( $\pi$ ) ainsi qu'aux fonctions **sqrt** (racine carrée), **cos**, **sin**, etc.

```
Console Python
*** Python 3.4.5 |Continuum Analytics, Inc.|
(default, Jul 5 2016, 14:56:50) [MSC v.1600
32 bit (Intel)] on win32. ***
>>> 12*(59+7)
792
>>> 2**10
1024
>>>
>>> l=4.3
>>> L=12.6
>>> Aire_rectangle=l*L
>>> print(Aire_rectangle)
54.18
>>> from math import *
>>> sqrt(2)
1.4142135623730951
```

• L'**éditeur de programmes** est la fenêtre où l'on saisit les programmes.

On lance l'exécution du programme.

```
Fichier Edition Rechercher Affichage Projet Exécuter Outils Aide
Rechercher:
Nouveau Fichier...
1 print("Ceci est mon premier programme Python !")
2
3
4
5
Console Python
*** Python 3.4.5 |Continuum Analytics, Inc.| (default, Jul 5
2016, 14:56:50) [MSC v.1600 32 bit (Intel)] on win32. ***
>>>
*** Console de processus distant Réinitialisée ***
>>>
Ceci est mon premier programme Python !
>>>
```

On saisit les instructions du programme.

Les résultats s'affichent dans la console.

### 3: Les premières instructions Python

#### a. Afficher un message

« Prenom » est une chaîne de caractères.

```
1 Prenom=input("Quel est ton prénom?")
2 Message="Bonjour "+Prenom+", comment vas-tu?"
3 print(Message)
```

On affiche la chaîne de caractères « Message ».

#### b. Calculer l'aire d'un disque

On saisit le rayon du disque et on l'affecte à la variable R.

```
1 from math import *
2 R=float(input("R="))
3 S=pi*R**2
4 print("S=",S)
```

On importe le module **math** car on fait appel à la constante pi ( $\pi$ ).

On calcule l'aire du disque et on l'affecte à la variable S.

On affiche la valeur de l'aire S.

#### c. Afficher le plus grand des deux nombres $x^2$ et $x^3$

On saisit le nombre décimal x.

```
1 x=float(input("x="))
2 y=x**2
3 z=x**3
4 if y>=z:
5     print("Le nombre le plus grand est",y)
6 else:
7     print("Le nombre le plus grand est",z)
```

Selon que  $y \geq z$  ou non, on affiche l'un des deux messages.

On calcule  $x^2$ ,  $x^3$  et on affecte les résultats aux variables y et z.

#### d. Simuler le lancer d'un dé

**randint(1,6)** renvoie un nombre entier aléatoire compris entre 1 et 6.

```
1 from random import *
2 x=randint(1,6)
3 if x==6:
4     print("C'est gagné!")
5 else:
6     print("C'est perdu!")
```

On importe le module **random** car on utilise la fonction **randint**.

On teste si x est égal à 6.

Selon que  $x = 6$  ou non, on affiche l'un des deux messages.

#### e. Calculer une moyenne

La variable L est une liste de trois nombres.

```
1 L=[-4,8,9]
2 M=(L[0]+L[1]+L[2])/3
3 print("La moyenne est égale à:",M)
```

Les éléments successifs de la liste sont notés : L[0], L[1], L[2].

## 4: Les bibliothèques / modules de Python

► Certaines fonctions spécifiques au langage Python sont rangées dans des bibliothèques. Pour pouvoir les utiliser, on peut importer entièrement la bibliothèque ou seulement la ou les fonction(s) souhaitée(s).

- L'étoile \* permet d'importer toutes les fonctions d'une bibliothèque.

| Exemple : `from math import *` importe toutes les fonctions de la bibliothèque `math`.

- On peut importer d'une bibliothèque seulement les fonctions dont on a besoin.

| Exemple : `from math import sqrt` importe la fonction racine carré de la bibliothèque `math`.

► Lorsque le nom de la bibliothèque est très long, on peut lui définir un alias en ajoutant `as` suivi de quelques lettres formant l'alias. On peut ensuite utiliser toutes les fonctions de la bibliothèque en faisant précéder leur nom de l'alias.

| Exemple : `import matplotlib.pyplot as plt`

L'instruction `plt.plot(x,y)` permet d'importer la fonction `plot` de la bibliothèque `matplotlib.pyplot` en utilisant l'alias `plt`.

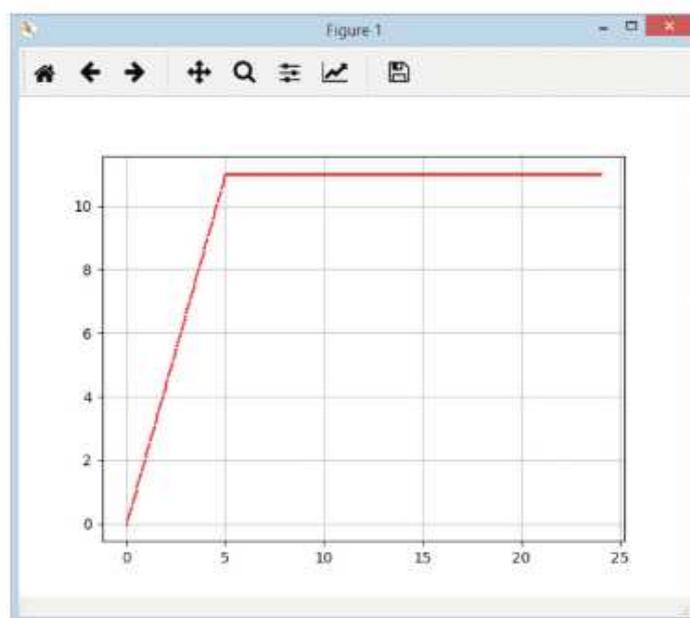
Type de bibliothèque	Nom de la bibliothèque	Syntaxe d'importation
Principales fonctions mathématiques	<code>math</code>	<code>from math import *</code>
Fonctions des probabilités	<code>random</code>	<code>from random import *</code>
Fonctions graphiques	<code>matplotlib.pyplot</code>  <code>pylab</code> <code>numpy</code>	<code>import matplotlib.pyplot as plt</code>  <code>import pylab as pb</code> <code>import numpy as np</code>

## 5: Les graphiques

► Le langage Python est un langage informatique qui permet de réaliser des calculs qui sont trop longs et compliqués à faire manuellement, mais c'est également un traceur de courbes. Les graphiques permettent en général de conjecturer des solutions d'équations ou d'inéquations, de déterminer des coordonnées de points ou de faire de la géométrie.

► Pour réaliser des graphiques avec le langage Python, il faut utiliser plusieurs bibliothèques : `matplotlib.pyplot`, ou `pylab` et `numpy`.

► Lorsqu'on exécute un script de tracé de graphique, l'affichage se réalise dans une fenêtre qui s'ouvre indépendamment de l'environnement EduPython. Il faut fermer cette fenêtre après l'avoir visualisée.



## 6: Pour la petite histoire...

Pourquoi **Python** ? Rien à voir avec le serpent !! C'est une référence à **Monty Python**, un groupe de comiques anglais qui a eu énormément de succès et d'influence dans les années 1970 et au début des années 80. Ce groupe était composé de 5 anglais, tous diplômés d'Oxford ou de Cambridge, et d'un Américain, Terry Gilliam, qui à sa décharge est aujourd'hui citoyen britannique.

Vous connaissez peut-être John Cleese, qui joue Q dans certains films de James Bond. Van Rossum est un fan de leur humour déjanté, et dans la documentation en anglais du langage il y a beaucoup d'exemples basés sur des sketches des Monty Python. Beaucoup de gens pensent plutôt au serpent parce qu'un éditeur informatique très connu aux États-Unis, O'Reilly, est célèbre pour ses couvertures avec des gravures d'animaux. Évidemment pour Python ils n'allaient pas utiliser un canari.