

Cours: Débuter avec Python

Pour aller plus loin, rechercher les vidéos "Pythonnerie" sur youtube.

I) Variables et instructions

Une variable est une "boîte" contenant une donnée (nombre, texte, booléen, ...)

Déclarer une variable, c'est donner un nom à une boîte. (Aucun nom ne peut commencer par un nombre, les noms utilisés par Python et coloré dans le script sont interdits.)

Affecter une donnée Y à une variable X, c'est mettre la donnée Y dans la boîte X.

```
>>> john = 15      // Cette instruction affecte l'entier 15 dans la variable john
```

```
>>> john = john + 2 // L'ordinateur évalue l'expression john + 2 et affecte le résultat dans john
```

Une expression est un calcul, un nombre, un texte, ... C'est ce que l'on peut affecter dans une variable. **Une instruction** est un ordre donné à l'ordinateur. (En g^{al}, c'est une ligne du code).

Voici les opérations que l'on peut faire avec les nombres (et donc les variables contenant des nombres)

Name	Meaning
+	Addition
-	Subtraction
*	Multiplication
/	Float Division
//	Integer Division
**	Exponentiation
%	Remainder

Type d'une variable :

L'ordinateur doit savoir ce qu'il peut faire avec une variable (des calculs par ex, ...), pour ce faire Python leur attribue automatiquement un type. (C'est bien fait, en général c'est le bon).

Vous devez retenir les 5 principaux:

- int : les nombres entiers
- float : les nombres décimaux
- string : les chaînes de caractères
- booléen : vrai ou faux
- list : les listes

```
>>> a = 2           type
>>> b = 2.0        int
>>> c = "2"        float
>>> d = 2==3       string
>>> e = [1,2,3]    booléen
>>>                list
```

Les différents types seront étudiés au fur et à mesure.

II) Indentation

Ecrire un programme sur une seule ligne serait bien trop compliqué et le Shell ne gère pas bien l'écriture d'un programme sur plusieurs lignes. Donc vous n'écrirez jamais vos programmes dans le Shell mais dans un éditeur de texte (celui d'Idle conviendra très bien).

Indenter un programme, c'est décaler certaines lignes du code pour délimiter les blocs d'instructions (et ainsi en faciliter la lecture).

Pour indenter une fois, on appuie une fois sur la touche "Tab" etc ...

Pour python, l'indentation est obligatoire. Ce n'est pas forcément le cas pour d'autres langages.

III) Test

La structure d'un test est :

```
if (condition):
    instruction
    ...
else:
    instruction
    ...
```

La condition est un test réalisé avec l'un des opérateurs de ce tableau (ou un booléen) :

==	égal
!=	différent
<	inférieur
>	supérieur
<=	inférieur ou égal
>=	supérieur ou égal
not	non logique

Si la condition est réalisée, l'ordinateur exécute les instructions indentées sous le If, sinon il exécute les instructions indentées sous le Else.

III) Boucle

Une boucle est une série d'instructions se répétant un certains nombre de fois. Il en existe deux types :

For

```
somme=0
for a in range (2,9):
    somme=a+somme
```

Cette boucle crée un compteur "a" qui vaut 2, elle effectue l'instruction indentée puis incrémente la valeur de "a" et recommence tant que la valeur de "a" est différente de 9.

Elle effectue 7 tours (on ne compte pas le 9)

Les boucles "for" sont adaptées lorsque l'on sait combien de tours la boucle doit effectuer.

While

```
n=1
p=1
while p<100000:
    n=n+1
    p = n * p
print( n, p)
```

Cette boucle cherche le plus petit entier n tel que le produit $p = 1 \times 2 \times \dots \times n$ soit plus grand que 100 000.

Comme on ne sait pas combien de calcul on va faire, on est amené à utiliser une boucle conditionnelle.