

# Travaux Pratiques 1 : prise en main de python

## Exercice 1: Utilisation de python comme une calculatrice

Taper les instructions suivantes une à une dans `la console` (= l'interpréteur) :

```
1+4
5*7
10/4
4**2
4+5/7
4*2**3
14//3
14%3
```

Calculer à l'aide de python les expressions suivantes :  $2^{10}$  puis le nombre d'or :  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$  ( $\simeq 1.6$  pour vérifier) et enfin  $1 - 0.2 - 0.2 - 0.2 - 0.2 - 0.2$  : que remarquez-vous ?

On notera qu'on ne peut pas modifier les commandes déjà entrées dans la console. Par contre, on peut rappeler d'anciennes commandes en utilisant les flèches  $\uparrow$  et  $\downarrow$  du clavier.

## Exercice 2: Commandes float, int, str et type

Taper les instructions suivantes dans la console, et les commenter.

```
a=3
type(a)
b=2.3
type(b)
c='j adore les maths'          variante : c="j adore les maths"
type(c)
```

## Exercice 3: Manipulation des variables et affichage

A savoir : pour afficher le contenu d'une variable  $v$ , il suffit de taper dans la console  $v$  ou l'instruction `print(v)`.

Taper les instructions suivantes une à une dans la console :

```
a=2
a
a+1
print(a)
a=a+1
print(a)          Que faut-il retenir ?
```

## Exercice 4: A vous de réfléchir !

1. Lire la suite d'affectations suivante SANS rien taper dans la console (ni l'éditeur).

```
x=3
y=5
x=2*x+1
y=y-x
```

Compléter alors (juste en réfléchissant) le tableau de valeurs successives des variables  $x$  et  $y$

Variables	$x$	$y$
Affectation 1		
Affectation 2		

2. Si besoin, vérifier vos résultats en tapant les instructions dans la console et en rajoutant les affichages nécessaires.
3. Pour les affectations suivantes, refaire les tableaux.

(a) $x=6$	(b) $x=1$
$y=2$	$y=4$
$x=y$	$x=x+y$
$y=x$	$y=x-y$
	$x=x-y$

## Exercice 5:

Est-ce-que la suite d'instructions  $a=3$

$b=5$

$a=b$

$b=a$

permet d'échanger les contenus des deux variables  $a$  et  $b$  ?

Trouver alors deux syntaxes simples pour que votre programme échange bien les contenus des variables  $a$  et  $b$  (on pourra modifier et/ou compléter la fin du programme précédent).

### Exercice 6: Editeur de texte

1. Taper les commandes `a=2` puis `a` dans la console.
2. Taper ces mêmes commandes dans l'éditeur de texte, enregistrer le fichier, puis exécuter-le. Que constatez-vous ?
3. Remplacer alors l'instruction `a` par l'instruction `print(a)`. Que faut-il retenir ?

### Exercice 7: Dialogue avec l'utilisateur et syntaxe `input`

Taper dans la console les instructions suivantes :

```
a=input('entrer une valeur de a')
```

```
a+2
```

le problème vient de la syntaxe `input` : sauf mention contraire de votre part, la variable `a` est de type "chaîne de caractère".

Si vous voulez pouvoir faire des opérations avec votre variable `a`, elle doit être de type entier (integer) ou réel (float) etc.

```
a=float(input('entrer une valeur pour a'))
```

```
a+2
```

Ou

```
n=int(input('entrer une valeur entière pour n'))
```

```
n+2
```

### Exercice 8:

1. Ecrire un programme (dans l'éditeur) qui demande à l'utilisateur son année de naissance, et qui affiche son âge. L'exécuter plusieurs fois.
2. Ecrire un programme (dans l'éditeur) qui demande une température en degrés Fahrenheit, puis qui affiche la température en degrés Celsius. On rappelle que pour convertir en degrés Celsius une température donnée en degrés Fahrenheit, il suffit de soustraire 32, puis de diviser par 1,8 le nombre ainsi obtenu. L'exécuter plusieurs fois : pour vérifier  $50\text{ }^{\circ}\text{F}=10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Exercice 9: Dialogues avec l'utilisateur et fonctions python

1. Taper dans l'éditeur les commandes suivantes :

```
def f(x):  
    return x**2
```
2. Enregistrer, puis exécuter le script. Constater qu'il ne se passe rien mais la fonction a été enregistrée dans la mémoire de python.
3. Taper alors dans la console `f(3)`. Interpréter le résultat obtenu. Quelle est la fonction mathématique  $f$  en jeu ?

La syntaxe générale d'une fonction à plusieurs paramètres d'entrée `a,b,...` et plusieurs sorties `x,y,...` est :

```
def f(a,b,...):  
    instructions facultatives  
    indentées  
    return x,y,...
```

attention à l'indentation! Mais si vous mettez bien `:` cela se fait automatiquement. A la fin de la fonction, si vous êtes dans la console, taper entrée jusqu'à faire apparaître une nouvelle invitation de commande.

### Exercice 10: Premières fonctions

1. Ecrire une fonction dans la console, qui a pour paramètre d'entrée l'année de naissance et qui renvoie l'âge. L'appliquer plusieurs fois.
2. Ecrire alors cette fonction dans l'éditeur, en changeant son nom, et la sauvegarder. L'utiliser alors dans la console.
3. Modifier la fonction précédente afin qu'elle ait pour paramètres d'entrée l'année de naissance et l'année en cours avant de renvoyer l'âge.

### Exercice 11:

1. Dans l'éditeur, écrire une fonction qui demande une température en degrés Fahrenheit, puis qui renvoie la température en degrés Celsius. (cf exercice 8 pour la conversion)
2. Exécuter la fonction, puis l'appliquer dans la console. (Pour vérifier :  $50\text{ }^{\circ}\text{F}=10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

### Exercice 12: pour s'entraîner

1. Ecrire une fonction python `g` qui représente la fonction mathématique  $x \mapsto 3x^2 - x + 2$ .
2. Ecrire une fonction d'en-tête `def moyenne(a,b,c)` : qui renvoie la moyenne de ces 3 nombres `a,b,c`.