

Initiation à la programmation en Python: Niveau Débutant

Chapitre 1 : Les concepts de base

David TCHOUTA

Académie Française du Numérique

www.frenchtechacademie.fr

Tél/Whatsapp : +33 (0)7 49 62 72 49

May 9, 2022

"La discipline est l'âme d'une armée. Elle rend impressionnante les nombres réduits, procure la réussite au faible, et la considération à tous." George Washington

Table de matières

- 1 Concepts
- 2 Affichage
- 3 Opérations
- 4 Types
- 5 Exposant
- 6 Division
- 7 Quiz

Concepts de base

Durant cette formation, nous allons couvrir les concepts de base de la programmation en Python, en construisant les projets de la vie réelle ainsi qu'en résolvant plus de 100 exercices de programmation et d'algorithmie.

Afficher un texte à l'écran

```
print(" Hello World !" )
```

Remarques

Attention !

- 1 L'instruction `print` est toujours suivie des parenthèses `()` avec à l'intérieur le texte que l'on veut afficher.
- 2 Le texte dans l'instruction `print()` doit être entre des single ('...') ou des double quotes^a ("...")
- 3 Les quotes qui entourent le texte doivent impérativement être les mêmes. Soit les single, soit les double quotes
- 4 Toujours pensez à fermer la parenthèse ouvrante par une parenthèse fermante sinon vous aurez un message d'erreur qui va s'afficher à l'écran.

^aconfer enregistrement vidéo pour plus d'explications

Affichage d'un texte

Vous pouvez utiliser plusieurs fois l'instruction `print()` dans votre code. Chaque instruction `print()` affichera le texte sur une **nouvelle ligne**

Exemple

```
print(" la pluie")  
print(" et")  
print(" le beau temps")
```

Affichage d'un nombre

Vous pouvez afficher un nombre à l'aide de l'instruction `print()` sans les quotes

Exemple

```
print(13) a
```

^ale nombre 13, dans l'univers Maya, représente l'achèvement, la fructification, l'élévation.

Les opérations simples 1

Pour faire des calculs élémentaires dans Python, c'est vraiment simple. Il suffit juste de les entrer dans l'instruction `print()` (N'oubliez pas les parenthèses !)

Exemple

```
print(4 + 2)
print(2 + 4 - 1)
```

Attention !

Avec ou sans espaces entre les nombres et les opérateurs, le code fonctionne. En revanche, pour des raisons de lisibilité, il est recommandé de laisser au moins un espace entre les nombres et les opérateurs.

Les opérations simples 2

En Python, on utilise **l'astérisque *** pour la multiplication et le **forward slash /** pour la division. Un fois de plus, nos opérations sont placées à l'intérieur des parenthèses de l'instruction `print()`.

Exemple

```
print(4 * 2)  
print(8/2)
```

Comme en Mathématiques, on peut avoir recours aux parenthèses pour indiquer les opérations à réaliser en priorité. Ne pas oublier que ces parenthèses se trouvent à l'intérieur des parenthèses de l'instruction `print()`.

Exemple

```
print( 4 * (2 + 3) )
```


Les opérations simples 3

Attention !

En utilisant le **forward slash / pour la division**, le résultat sera un float (nombre décimal). Pour réaliser une division entière, vous devez utiliser deux **forward slash //**.

Exemple

Comparer le résultat de ces deux opérations :

```
print( 8/2 )
```

```
print( 8//2 )
```

Exercices d'application 1

Choisir la bonne réponse

Un utilisateur veut afficher à l'écran "apprendre Python".

Choisir la bonne option :

- 1 write
- 2 print
- 3 output

Exercices d'application 2

Afficher à l'écran en suivant un ordre

Afficher à l'écran les lettres A, B, C dans l'ordre suivant :

A

B

C

Exercices d'application 3

Afficher le résultat d'une opération à l'écran

Quel est le résultat de l'opération suivante ?

```
print( 1+2+5 )
```

Exercices d'application 4

Choisir le résultat correct

```
print( ( 4 + 8 ) / 2 )
```

- 1 6
- 2 5
- 3 6.0

Exercices d'application 5

Écrire un programme permettant de calculer et d'afficher le nombre de secondes correspondant à deux (02) semaines ou 14 jours.

Attention !

Rappelez-vous qu'il y a 24 heures en une journée, 60 minutes en une heure et 60 secondes en une minute. Utiliser l'instruction `print()` pour afficher le résultat à l'écran.

Les types de données (Data Types)

En Python, chaque valeur (text ou nombre) a un **type** bien défini.

Les textes comme "bonjour le monde", sont appelés **string** (chaînes de caractères en français).

Les nombres entiers sont appelés **integers**.

Les nombres décimaux sont appelés **floats**.

Exemple

Voici quelques exemples de nombres entiers ou entegres : 6, -4, 2

Voici quelques exemples de nombres décimaux ou floats : 0.6, -0.4, 2.546780987, 4.0

Le type Float 1

Comme vu précédemment, ce sont des nombres décimaux. On peut les obtenir de différentes manières :

- 1 soit en divisant deux nombres entiers (division relative avec un seul forward slash, ça vous parle ? 😊).
- 2 soit en réalisant une opération avec deux floats.
- 3 soit en réalisant une opération avec un float et un integer et inversement.

Exemple

```
print( 4 / 2 )  
print( 4 * 2.0 )  
print( 4 + 2.75 )
```


Le type Float 2

Attention !

Un float peut-être ajouté à un integer, parce que Python convertit automatiquement un integer en float. Très intelligent ce Python !



Sinon, garder toujours à l'esprit d'effectuer des opérations entre les variables de même type (très important).

L'opérateur exposant ou puissance (exponentiation) 1

L'opérateur exposant ou puissance est représenté par **deux astérisques `**`**

Exemple

```
print( 2**3 )
```

Attention !

Vous pouvez élever à de multiples puissances un nombre, comme suit :

```
print( 2**3**2 )
```

Quel résultat obtenez-vous ? Retenez bien le mécanisme derrière !

L'opérateur exposant ou puissance (exponentiation) 2

Vous pouvez également utiliser des floats (Vous vous rappelez bien des floats, j'espère 😊) comme exposant.

Exemple

```
print( 9 ** (1/2) )
```

Attention !

Le résultat obtenu est bien un float. (Rappel : Comment reconnaît-on les floats ?)

Exercices d'application 6

Afficher à l'écran le résultat de 5 puissance 2

Ecrire l'instruction permettant d'effectuer ce calcul

Quel est le résultat de l'instruction suivante ?

```
print( 8 ** (1/3) )
```

Quel est le type du résultat ? (Rappelez-vous des data types !)

Exercices d'application 7

Saviez-vous qu'il y a plus de cellules bactériennes dans notre corps que de cellules qui le composent ? Étrange non !

En microbiologie, la culture de bactéries commence avec 500 bactéries et double de taille toutes les heures.

Ce qui signifie qu'après 1 heure, le nombre de bactéries est de 1000, après 2 heures, 2000, et ainsi de suite.

Calculer et donner le nombre de bactéries qui seront présentes dans la culture après 24 heures.

Quotient

Le quotient est le résultat d'une division entière (vous vous souvenez toujours ?) entre deux nombres (divende et le diviseur). La division entière est représentée par les **two forward slashes //**

Example

```
print( 20 // 6 )
```

Quel est le data type du résultat ?

Attention !

Vous pouvez aussi utiliser la division entière sur les nombres décimaux et le résultat sera toujours un nombre décimal (Normal non !😊).

Reste (Remainder)

L'opérateur représentant le reste d'une division est %

Exemple

```
print( 24 % 7 )
```

```
print( 4,75 % 1.5 )
```

Les résultats sont-ils du même type ?

Exercices d'application 8

1) Quel est le résultat de l'instruction suivante ?

```
print( 14 // 4 )
```

- ① 6
- ② 3
- ③ 2

2) Quel est le résultat de l'instruction suivante ?

```
print( 9% (9//4) )
```

- ① 5
- ② 2
- ③ 1

Exercices d'application 9

Ecrire un programme permettant de calculer le nombre de secondes dans une journée.

Quiz 1

1) Quel est le résultat de l'instruction suivante ?

```
print( 4 + 2 * 4 )
```

- ① 10
- ② 12
- ③ 24

2) Quelle est l'instruction permettant d'afficher à l'écran : "j'aime Python"

3) Quel est le résultat de l'instruction `print((5 ** 2)//2)`

Quiz 2

4) Quel est l'opérateur du reste de la division ?

- 1 /
- 2 //
- 3 **
- 4 %

5) Quel est l'opérateur permettant d'obtenir le quotient de 100 divisé par 42 ?

- 1 /
- 2 //
- 3 **
- 4 %

Quiz 3

6) Afficher un résultat

Ecrire une instruction permettant d'afficher le résultat de 10 puissance 5.