

A vibrant tropical illustration on a solid yellow background. It features a toucan with a large orange and blue beak and a white throat, perched on the left. In the center is a whole pineapple with a green crown. Below the pineapple is a slice of watermelon with a green rind and red flesh. The scene is surrounded by various stylized tropical leaves in shades of green, blue, pink, and orange. The text 'LES TYPES D'OPÉRATEURS' is written in bold white capital letters across the center, partially overlapping the fruit and leaves.

# LES TYPES D'OPÉRATEURS



01

## DÉFINITION

Qu'est-ce qu'un opérateur?

## OPÉRATEURS ARITHMÉTIQUES

Quels sont les  
opérateurs arithmétiques?

02

03

## OPÉRATEURS DE COMPARAISON

Quels sont les  
opérateurs de comparaison?

## OPÉRATEURS D'AFFECTATION

Quels sont les  
opérateurs d'affectation?

04

05

## OPÉRATEURS LOGIQUES

Quels sont les  
opérateurs logiques?

## OPÉRATEURS BINAIRES

Quels sont les  
opérateurs binaires?

06





07


## **OPÉRATEURS D'APPARTENANCE**

Quels sont les  
opérateurs d'appartenance?

08

## **OPÉRATEURS D'IDENTITÉ**

Quels sont les  
opérateurs d'identité?

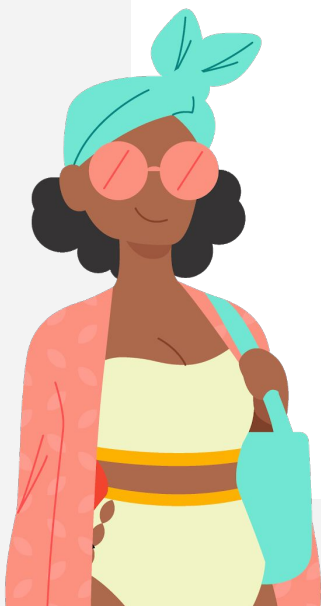




# DÉFINITION

Les opérateurs sont des symboles spéciaux qui effectuent des calculs arithmétiques ou logiques. La valeur sur laquelle l'opérateur opère s'appelle l'opérande. Les opérateurs peuvent être classés dans les catégories suivantes:

- Opérateurs arithmétiques (+, -, \*, /, %, //)
- Opérateurs relationnels (==, !=, >, <, >= et <=)
- Opérateurs logiques (and, or et not)
- Opérateurs binaires (&, |, ^, ~, >> et <<)
- Opérateurs d'affectation (=, +=, -=, \*=, etc)
- Opérateurs spéciaux (is, is not, in, not in)



# OPÉRATEURS ARITHMÉTIQUES

**+** **Addition** : Ajoute les valeurs de chaque côté de l'opérateur.

Exemple :  $10 + 20 = 30$

**-** **Soustraction** : Soustrait l'opérande de droite de l'opérande de gauche.

Exemple :  $10 - 20 = -10$

**\*** **Multiplcation** : Multiplie les valeurs de chaque côté de l'opérateur.

Exemple :  $10 * 20 = 200$

**/** **Division** : Divise l'opérande de gauche par l'opérande de droite.

Exemple :  $10 / 20 = 0.5$

**%** **Modulo** : Divise l'opérande de gauche par l'opérande de droite et renvoie le reste.

Exemple :  $10 \% 20 = 0$

**\*\*** **Exposant** : Effectue un calcul exponentiel (puissance) sur les opérateurs.

Exemple :  $10 ** 20 = 100000000000000000000$  (10 à la puissance 20)

**//** **Division par étage** : Divise l'opérande de gauche par l'opérande de droite et renvoie l'arrondi inférieur de l'entier le plus proche.

Exemple :  $9//2 = 4$  et  $9.0//2.0 = 4.0$ ,  $-11//3 = -4$ ,  $-11.0//3 = -4.0$





# OPÉRATEURS DE COMPARAISON

Ces opérateurs comparent les valeurs de chaque côté et décident de la relation entre elles. Ils sont également appelés opérateurs relationnels.

**==**

**Si les valeurs des deux opérandes sont égales, alors la condition est vraie.**

Exemple :  $10 == 20$  est faux,  $10 == 10$  est vrai.

**!=**

**Si les valeurs des deux opérandes ne sont pas égales, alors la condition est vraie.**

Exemple :  $10 != 20$  est vrai,  $10 != 10$  est faux.

**<>**

**Si les valeurs des deux opérandes ne sont pas égales, alors la condition est vraie.**

Exemple :  $10 <> 20$  est vrai, cet opérateur est similaire à l'opérateur !=.

**>**

**Si la valeur de l'opérande gauche est supérieure à la valeur de l'opérande droit, alors la condition devient vraie.**

Exemple :  $10 > 20$  est faux,  $20 > 10$  est vrai.

**<**

**Si la valeur de l'opérande gauche est inférieure à la valeur de l'opérande droit, alors la condition devient vraie.**

Exemple :  $10 < 20$  est vrai,  $20 < 10$  est faux.

**>=**

**Si la valeur de l'opérande de gauche est supérieure ou égale à la valeur de l'opérande de droite, alors la condition devient vraie.**

Exemple :  $10 >= 20$  est faux,  $20 >= 10$  est vrai,  $10 >= 10$  est vrai.

**<=**

**Si la valeur de l'opérande gauche est inférieure ou égale à la valeur de l'opérande droit, alors la condition devient vraie.**

Exemple :  $10 <= 20$  est vrai,  $20 <= 10$  est faux,  $10 <= 10$  est vrai.



# OPÉRATEURS D'AFFECTATION

=

**Assigne les valeurs des opérandes de droite à l'opérande de gauche.**

Exemple :  $c = a + b$  assigne la valeur de  $a + b$  dans  $c$

+ =

**Ajoute l'opérande de droite à l'opérande de gauche et attribue le résultat à l'opérande de gauche.**

Exemple :  $c += a$  est équivalent à  $c = c + a$

- =

**Soustrait l'opérande de droite de l'opérande de gauche et attribue le résultat à l'opérande de gauche.**

Exemple :  $c -= a$  est équivalent à  $c = c - a$

\* =

**Multiplie l'opérande de droite par l'opérande de gauche et attribue le résultat à l'opérande de gauche.**

Exemple :  $c *= a$  est équivalent à  $c = c * a$



# OPÉRATEURS D'AFFECTATION

**/ =** Divise l'opérande gauche avec l'opérande droit et attribue le résultat à l'opérande gauche.  
Exemple :  $c /= a$  est équivalent à  $c = c / a$

**% =** Prend le module en utilisant deux opérandes et assigne le résultat à l'opérande de gauche.  
Exemple :  $c \% = a$  est équivalent à  $c = c \% a$

**\*\* =** Effectue un calcul exponentiel (puissance) sur les opérateurs et attribue une valeur à l'opérande de gauche.  
Exemple :  $c ** = a$  est équivalent à  $c = c ** a$

**// =** Effectue la division par étage sur les opérateurs et attribue une valeur à l'opérande de gauche.  
Exemple :  $c //= a$  est équivalent à  $c = c // a$





# OPÉRATEURS LOGIQUES

**and**

Si les deux opérandes sont vrais, alors la condition est vraie.

A and B	0	1
0	0	0
1	0	1

**or**

Si l'un des deux opérandes est différent de zéro, alors la condition est vraie.

A or B	0	1
0	0	1
1	1	1

**not**

Utilisé pour inverser l'état logique de l'opérande.

A	not(A)
0	1
1	0

# OPÉRATEURS BINAIRES

L'opérateur binaire effectue des opérations bit par bit.

&

Copie un bit au résultat s'il existe dans les deux opérandes.

Exemple :  $(0011\ 1100 \& 0000\ 1101)$  donne  $0000\ 1100$

|

Copie un bit s'il existe dans l'un ou l'autre des opérandes.

Exemple :  $(0011\ 1100 \mid 0000\ 1101)$  donne  $0011\ 1101$

^

Copie le bit s'il est placé dans un opérande mais pas dans les deux.

Exemple :  $(0011\ 1100 \wedge 0000\ 1101)$  donne  $0011\ 0001$

<<

Décalage binaire vers la gauche La valeur de l'opérande gauche est déplacée vers la gauche du nombre de bits spécifié par l'opérande droit.

Exemple :  $0011\ 1100 \ll 2$  donne  $1111\ 0000$

>>

Décalage binaire vers la droite. La valeur de l'opérande de gauche est déplacée vers la droite du nombre de bits spécifié par l'opérande de droite.

Exemple :  $0011\ 1100 \gg 2$  donne  $0000\ 1111$



# OPÉRATEURS D'APPARTENANCE

Les opérateurs d'appartenance de Python testent l'appartenance dans une séquence, telle que des chaînes de caractères, des listes ou des tuples. Ils appartiennent à la catégorie des opérateurs spéciaux. Il existe deux opérateurs d'appartenance :

**in**

Vrai si la variable est dans la séquence et faux sinon.

Exemple : `x in y`, vrai si `x` est dans séquence `y`.

**not in**

Vrai si la variable n'est pas dans la séquence et faux sinon.

Exemple : `x not in y`, vrai si `x` n'est pas dans la séquence `y`.



# OPÉRATEURS D'IDENTITÉ

Les opérateurs d'identité comparent les emplacements mémoire de deux objets et appartiennent à la catégories des opérateurs spéciaux. Il existe deux opérateurs d'identité :

**is**

Vrai si les variables de chaque côté de l'opérateur pointent vers le même objet et faux sinon.

Exemple :  $x \text{ is } y$ , vrai si  $\text{id}(x)$  est égal à  $\text{id}(y)$

**is not**

Faux si les variables de chaque côté de l'opérateur pointent vers le même objet et vrai sinon.

Exemple :  $x \text{ is not } y$ , vrai si  $\text{id}(x)$  n'est pas égal à  $\text{id}(y)$ .



The background of the slide is a vibrant, colorful pattern of various tropical leaves and plants. The leaves are in shades of green, yellow, orange, red, and purple. Some leaves are large and detailed, while others are smaller and more stylized. The pattern is dense and covers the entire slide, with a white rectangular area in the center for the text.

# **EXERCICES**

# EXERCICES

1. Quelles sont les 6 catégories d'opérateurs?

2. Calculez le résultat de 14921 moins 9371.

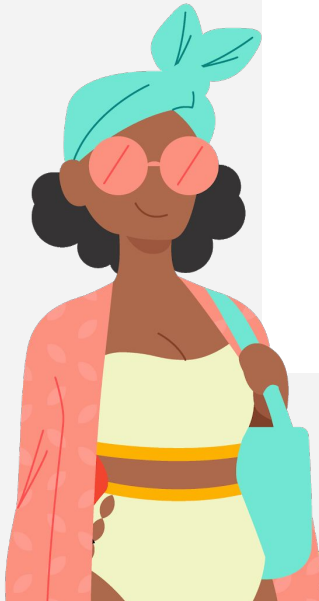
3. Calculez le résultat de 5550 modulo 7.

4. Calculez le résultat de 6 exposant 10.



# EXERCICES

5. Comparez si 6 exposant 10 est supérieur ou égal à 1200 multiplié par 50388.
6. Comparez si 5 exposant 11 est différent de 390625 multiplié par 125.
7. Utilisez l'opérateur d'affectation de soustraction sur la variable  $a = 13$  en lui retranchant la variable  $b = 3$ .
8. Créez les variables  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  et leur assigner les valeurs suivantes respectivement : 22, 7, 14, 10.





# EXERCICES

9. Affichez le résultat de l'opérateur logique ET entre *a* strictement inférieur à *b* et *c* différent de *d*.

10. Affichez le résultat de l'opérateur logique OU entre *a* strictement supérieur à *b* ou *c* égal à *d*.

11. Créez un tuple *operator\_types* contenant les éléments suivants :  
Arithmetic, Relational, Logic, Binary, Assignment et Special.  
*Exemple : my\_tuple = (a, b, c, d)*

12. Vérifiez si l'élément "Identity" est contenu dans le tuple *operator\_types*.





The background of the slide is a vibrant, colorful pattern of various tropical leaves and foliage. The leaves are in shades of green, yellow, orange, red, and purple, creating a dense and lively border around the central text. Some leaves are large and detailed, while others are smaller and more stylized. The overall effect is a tropical and energetic aesthetic.

# **SOLUTIONS**

# CORRECTION

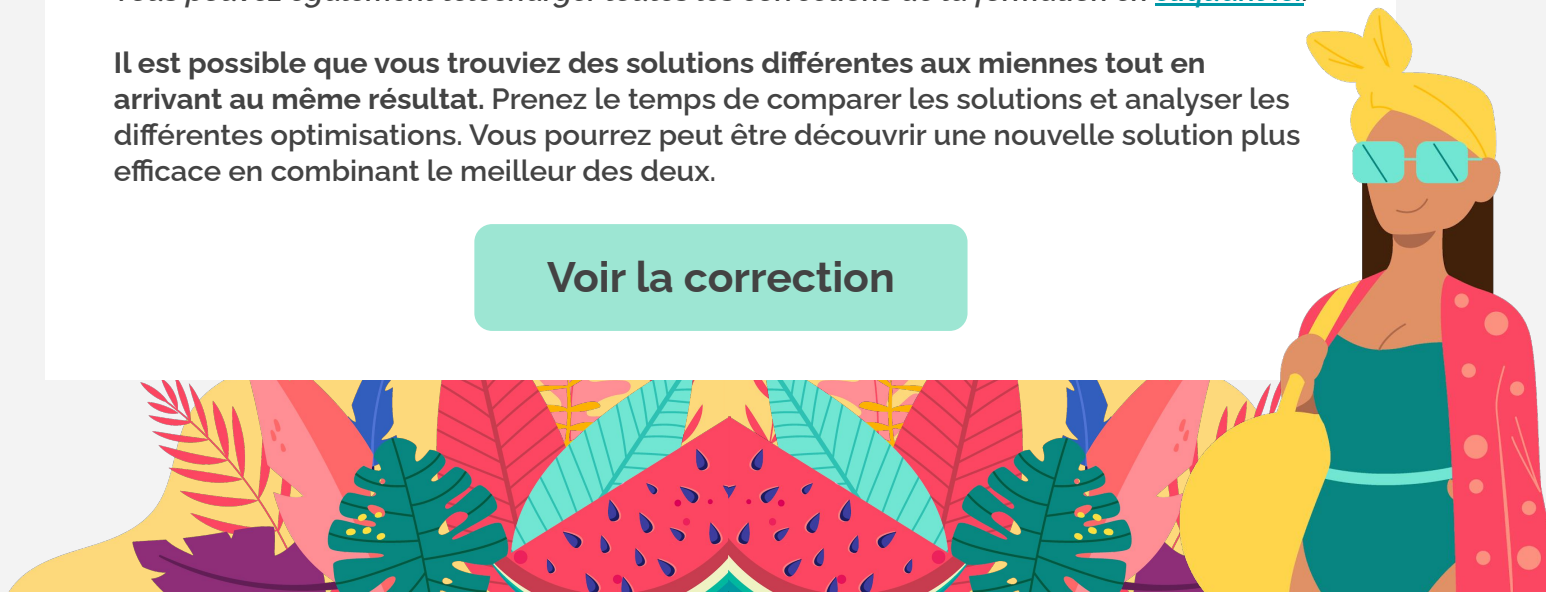
Pour visualiser la correction du chapitre cliquer sur le bouton ci-dessous.

*Le fichier de la correction s'ouvrira dans un nouvel onglet de votre navigateur préféré.  
Pour cela vous devez avoir accès à une connexion Internet.*

*Vous pouvez également télécharger toutes les corrections de la formation en [cliquant ici](#).*

**Il est possible que vous trouviez des solutions différentes aux miennes tout en arrivant au même résultat.** Prenez le temps de comparer les solutions et analyser les différentes optimisations. Vous pourrez peut être découvrir une nouvelle solution plus efficace en combinant le meilleur des deux.

**Voir la correction**





**Félicitation vous avez terminé  
le chapitre sur les types  
d'opérateur!**

A decorative border of various tropical leaves in vibrant colors like red, orange, yellow, green, and purple surrounds the central white area.

# CRÉDITS

- Modèle de la présentation par [Slidesgo](#)
- Icônes par [Flaticon](#)
- Images et infographies par [Freepik](#)