

Tp1 : Manipulation de Variables, Conditions et Boucles

Objectifs

- Déclarer et manipuler des **variables** en Python.
- Comprendre les types de base (**int**, **float**, **str**, **bool**) et réaliser du **transtypage**.
- Utiliser correctement les **conditions**.
- Appliquer les **boucles** pour répéter des instructions.

Exercice 1 :

1) Stocke dans des variables ton prénom, ton âge et ta ville.

2) Affiche la phrase suivante :

"Bonjour, je m'appelle votre_nom, j'ai votre_age ans et j'habite à votre_ville."

```
nom = "Marouane"
age = 18
ville = "Casablanca"

print(f"Bonjour, je m'appelle {nom}, j'ai {age} ans et j'habite à {ville}.")
```

Exercice 2 :

1) Demander à l'utilisateur de saisir deux nombres (entiers) et un opérateur

2) Selon l'opérateur saisi, le programme doit afficher :

- leur **somme**
- leur **différence**
- leur **produit**
- leur **quotient**

3) L'affichage doit être sous la forme: nombre 1 + nombre 2= somme

```

num1 = int(input("Nombre 1 :"))
num2 = int(input("Nombre 2 :"))
op = input("Operator :")
result = 0

if op == "+":
    result = num1 + num2
elif op == "-":
    result = num1 - num2
elif op == "x" or op == "*":
    result = num1 * num2
elif op == "/":
    result = num1 / num2

print(f"{num1} {op} {num2} = {result}")

```

Exercice 3 :

Écrire un programme Python qui demande de saisir un nombre de jour donné (entier) et doit afficher son équivalent en : nombre années, nombre semaines, nombre jours

```

Entrer le nombre de jours:375
375 jours = 1 année(s), 1 semaine(s) et 3 jour(s)

```

```

num = int(input("Entrer le nombre des jours :"))

annee = int(num/365)
rest = num % 365
week = int(rest/7)
rest = rest % 7
day = rest

print(f"{num} jours = {annee} année(s) {week} semaine(s) {day} jour(s)")

```

Exercice 4 :

Saisissez un flottant. S'il est positif ou nul, affichez sa racine, sinon affichez un message d'erreur.

```
import math

num = float(input("Entrer Flottant :"))

if num < 0:
    print("Error numero negative")
else:
    print(math.sqrt(num))
```

Exercice 5

- L'IMC ou Indice de Masse Corporelle est défini par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), pour les adultes de 16 à 70 ans, comme étant le rapport du poids sur le carré de la taille, le poids étant exprimé en kilo-grammes, et la taille en mètres.
- On définit ensuite des plages correspondant à une indication de classification :

IMC	Interprétation
≥ 40	Obésité morbide ou massive
35 à 40 (40 non inclus)	Obésité sévère
30 à 35 (35 non inclus)	Obésité modérée
25 à 30 (30 non inclus)	Surpoids
18.5 à 25(25 non inclus)	Corpulence normale
16.5 à 18.5(18.5 non inclus)	Maigreur
- de 16.5	Famine

1. Demander à l'utilisateur de saisir le poids en kilo-grammes et la taille en centimètres. Stockez ces deux nombres dans les variables **poids** et **taille**.
2. Calculez la variable **imc** à partir de la formule donnée (attention aux unités) et affichez-le.
3. Suivant la valeur de cette variable, affichez la chaîne correspondant à l'interprétation qui est faite (choisissez dans quelle tranche vous mettez les valeurs seuils).
 - Par exemple pour une personne de 85 Kg mesurant 1,75 m, l'exécution produira :

Votre poids en Kg : 85
Votre taille en cm : 175
imc: 27.75
interprétation : surpoids

```
import math

poids = int(input("Entrer votre poids"))
taille = int(input("Entrer votre taille en cm"))

imc = float(poids / ((taille / 100) ** 2))

print(f"Votre poids en Kg : {poids}")
print(f"Votre taille en cm : {taille}")
print(f"imc : {imc:.2f}")

print("Interprétation : ", end="")
if imc ≥ 40:
    print("Obésité morbide ou massive")
elif imc > 35:
    print("Obésité sévère")
elif imc > 30:
    print("Obésité modérée")
elif imc > 25:
    print("Surpoids")
elif imc > 18.5:
    print("Corpulence normale")
elif imc > 16.5:
    print("Maigreur")
else:
    print("Famine")
```

Exercice 6

On désire sécuriser une enceinte pressurisée. On se fixe une pression seuil et un volume seuil : $p_{\text{Seuil}} = 2.3$, $v_{\text{Seuil}} = 7.41$.

On demande de saisir la pression et le volume courant de l'enceinte et d'écrire un script qui simule le comportement suivant :

- Si le volume et la pression sont supérieurs aux seuils : arrêt immédiat ;
- Si seule la pression est supérieure à la pression seuil : demander d'augmenter le volume de l'enceinte ;
- Si seul le volume est supérieur au volume seuil : demander de diminuer le volume de l'enceinte ;
- Sinon déclarer que « tout va bien ».

Ce comportement sera implémenté par une alternative multiple.

```
pSeuil = 2.3
vSeuil = 7.41

pression = float(input("Entrer Pression : \n"))
volume = float(input("Entrer Volume : \n"))

if pression > pSeuil and volume > vSeuil :
    print("Arret immediat")
elif pression > pSeuil:
    print("Augementer le volume de l'enceinte")
elif volume > vSeuil :
    print("Diminuer le volume de l'enceinte")
else :
    print("Tout va bien")
```

Exercice 7

Affichez les entiers de 0 à 15 non compris, de trois en trois, en utilisant une boucle for et l'instruction range().

```
for i in range(0,15,3):  
    print(f"{i} \n")
```

Exercice 8

Utilisez l’instruction **continue** pour interrompre une boucle for d’affichage des entiers de 1 à 10 compris, lorsque la variable de boucle vaut 5.

```
for i in range(1,11):  
    if i == 5:  
        continue  
    else:  
        print(f"{i}")
```

Exercice 9

Écrire un programme qui demande un nombre flottant puis calcule le plus grand entier dont le carré est plus petit que ce nombre.

```

num = float(input("Entrer Nombre Flottant :"))

result = None

for i in range(1, int(num)):
    if num > i ** 2 :
        result = i
    else:
        break

print(result)

```

Exercice 10

- Initialisez deux entiers : a = 0 et b = 10.
- Écrire une boucle qui affiche et incrémente la valeur de a tant qu'elle reste inférieure à celle de b.
- Écrire une autre boucle décrémentant la valeur de b et affichant sa valeur si elle est impaire. Boucler tant que b n'est pas nul.

```

a = 0
b = 10

print("== a ==")

while(a < b):
    print(a)
    a += 1

print("== b ==")

while(b > 0):
    b -= 1
    if b % 2 == 1:
        print(b)

```