

## Épisode VI : Structures conditionnelles en Python

### EXERCICE 1

Taper les instructions suivantes et prenez le temps d'expliquer précisément l'évolution des variables pendant l'exécution pas à pas de ces instructions.

```
i = 9
j = 0
b = i < j      # b ne contient donc pas un entier, mais True ou False
b = i != 9
b = i == 9
bi = i % 2 == 0 or i % 3 == 0
bj = j % 2 == 0 or j % 3 == 0
b = not (bi and bj)
```

### EXERCICE 2

Parmi les expressions suivantes, quelles sont celles qui valent `True` si et seulement si<sup>a</sup> les trois variables `a`, `b`, `c` ont des valeurs toutes différentes? Rayer les expressions incorrectes.

- `a != b and b != c`
- `a != b and b != c and a != c`
- `a != b or b != c`
- `a != b or b != c or a != c`

a. si et seulement si signifie que l'un est vrai si l'autre est vrai, et que l'un est faux si l'autre est faux.

### EXERCICE 3

Écrire une expression qui vaut `True` si `x` appartient à  $[0, 5[$  et `False` dans le cas contraire.

### EXERCICE 4

Parmi les expressions suivantes, quelles sont celles qui valent `True` si l'entier `n` est pair et `False` dans le cas contraire? Rayer les mauvaises réponses.

- `n == 0 % 2`
- `1 != 2 % n`
- `n // 2 == 0`
- `n % 2 != 1`
- `0 != n % 2`
- `n % 2 == 0`

Écrire une fonction `pair(n)` qui teste si `n` est pair; la valeur calculée doit être *booléenne*, c'est-à-dire égale à `True` ou `False`. Testez-la.

### EXERCICE 5

Donner les valeurs des variables `x` et `y` après exécution de l'exemple suivant pour `x` valant 1, puis pour `x` valant 8.

```
if x % 2 == 0:
    y = x // 2
else:
    y = x + 1
x = x + 1
```



Même question pour chacun des codes suivants :

```
if x % 2 == 0:
    y = x // 2
    y = x + 1
x = x + 1
```

```
if x % 2 == 0:
    y = x // 2
else:
    y = x + 1
x = x + 1
```

```
if x % 2 == 0:
    y = x // 2
else:
    y = x + 1
x = x + 1
```



### EXERCICE 6

Écrire une fonction `compare(a, b)` qui retourne  $-1$  si  $a < b$ ,  $0$  si  $a = b$ , et  $1$  si  $a > b$ . Testez-la. Donner plusieurs versions de cette fonction.



### EXERCICE 7

Écrire une fonction `max2(x, y)` qui calcule et retourne le maximum de deux nombres  $x$  et  $y$ . Attention : bien appeler cette fonction `max2`, car la fonction `max` est prédéfinie en python.



### EXERCICE 8

Écrire une fonction `max3(x, y, z)` qui calcule et retourne le maximum de trois nombres  $x, y, z$ . Donner plusieurs versions de cette fonction dont une utilise la fonction `max2`.



### EXERCICE 9

Le service de reprographie propose les photocopies avec le tarif suivant : les 10 premières coûtent 20 centimes l'unité, les 20 suivantes coûtent 15 centimes l'unité et au-delà de 30 le coût est de 10 centimes. Écrire une fonction `coutPhotocopies(n)` qui calcule et retourne le prix à payer pour  $n$  photocopies.