

INSTRUCTION CONDITIONNELLE

1 Booléens & tests

↳ Exemple 1

```

2+2==4      9 !=0      14<=81      90>3
81==3*27    7 !=76     74<=72     27>72
9==10       6<6       74>=72     9==9.0
14==8/2     6<=6      10**3>=1000  9 is 9.0

```

□ Définition 1

Le résultat d'un **test** est un **booléen** : `True`, `False`.

Ces objets sont aussi « la base » des systèmes informatiques, car peuvent représenter les bits (circuit ouvert/fermé, aimant polarisé Sud/Nord, fibre optique allumée, éteinte, etc.).

N.B. : pour \leq et \geq , noter que c'est le symbole d'ordre puis d'égalité.

Test d'égalité	<code>a==b</code>
Test de non-égalité	<code>a !=b</code>
Test d'inférieur ou égal	<code>a<=b</code>
Test de strictement inférieur	<code>a<b</code>
Test de strictement supérieur	<code>a>b</code>
Test de supérieur ou égal	<code>a>=b</code>
Test d'identité	<code>a is b</code>

2 Mots clefs if, elif, else

↳ Exemple 2

1. Implémenter cette fonction Python.

```

def signe(x) :
    if x>0 :
        print(x,'est positif')
        return 1

```

La tester à l'aide de

```

for nombre in range(-3,4) :
    signe(nombre)

```

2. On modifie la fonction précédente : analyser les changements sur les sorties.

```

def signe(x) :
    if x>0 :
        print(x,'est positif')
        return 1
    elif x==0 :
        print(x,'est nul')
        return 0
    else :
        print(x,'est négatif')
        return -1

```

□ Définition 2

Pour programmer une instruction conditionnelle, on procède ainsi

```
if condition :
    effet
```

□ Définition 3

- Le mot clef **elif** permet de proposer une alternative de test si le test de **if** renvoie **False**.
- Le mot clef **else** permet de donner une instruction pour le cas où le test de **if** (et le cas échéant, ceux de **elif**) renvoie(nt) **False**.

```
if condition :
    effet
elif condition :
    effet
else :
    effet
```

N.B. : **elif** et **else** sont facultatifs ; on peut mettre autant de **elif** que nécessaire.

↪ Exemple 3

Dans une papèterie spécialisée dans les fournitures scolaires, le gérant propose l'offre suivante :

- le prix unitaire standard d'un stylo rouge est de 0,7 € ;
- pour au moins 10 stylos rouges achetés, le prix de la commande est réduit de 10 % ;
- pour au moins 50 stylos rouges achetés, le prix de la commande est réduit de 15 %.

On peut déterminer le prix de la commande à l'aide du programme Python suivant.

```
def styl_rg(n) : #nb de stylos#
    if n<10 :
        return 0.7*n
    elif n<50 : #dim de 10%->*0.9#
        return 0.9*(0.7*n)
    else : #dim de 15%->*0.85#
        return 0.85*(0.7*n)
```

3 Tests composés

Test « ET »	t1 and t2	Renvoie True si et seulement si t1 et t2 renvoient True
Test « OU »	t1 or t2	Renvoie True si et seulement si au moins t1 ou t2 renvoient True
Test de négation	not(t1)	Renvoie True si et seulement si t1 renvoient False

↳ Exemple 4

Une grossiste vend ses tomates par kilogramme entier, à 1,40 €/kg pour toute commande inférieure à 100 kg. Chaque kilogramme supplémentaire est facturé 1,10 €. Au-delà de 300 kg, elle offre une réduction de 10 % aux clients possédant la carte de fidélité. Le module Python affiche le montant de la commande.

```
M=int(input('Masse ?'))
F=str(input('Carte ?(O/N)'))
if M<=100 :
    P=M*1.4
else :
    P=140+(M-100)*1.1
    if M>300 and F=='O' :
        P=P*0.9
print('Prix :',P,'€')
```

4 Application

→ Exercice 1

Implémenter la fonction f en fonction Python, définie par $f(x) = \begin{cases} -x + 2 & \text{si } x < -4 \\ x - 12 & \text{si } -6 \leq x \leq 15 \\ 3x - 30 & \text{si } x > 15 \end{cases}$.
 f est dite « affine par morceaux ».

→ Exercice 2

Dans une communication de la sécurité routière, on trouve les instructions suivantes : pour déterminer la distance d'arrêt (en m) d'un véhicule en fonction de sa vitesse (en $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$) :

- on divise la vitesse par 404 sur route sèche ou par 202 sur route mouillée ;
- on ajoute $\frac{1}{7}$ au résultat ;
- on multiplie le résultat par le double de la vitesse.

Créer un module Python qui pour une vitesse et un statut de la route (sèche/mouillée) affiche la distance d'arrêt.

→ Exercice 3

Une boutique Internet de produits bio propose un code Internet qui

- accorde 5 % de remise pour une commande de plus de 70 € ;
 - accorde 10 % de remise pour une commande de plus de 120 €.
1. Compléter le module Python ci-contre pour qu'il affiche le montant payé.
 2. Écrire une fonction Python sur le même principe.

```
mont=float(input('Montant ?'))
if mont<70 :
    print('Prix :',mont,€)
elif mont<120 :
    print('Prix :',0.95*mont,€)
else :
    print('Prix :',0.9*mont,€)
```