

Une boucle permet de répéter plusieurs fois une ou plusieurs instructions.

Si le nombre d'itérations (répétitions) est connu dès le départ, on utilise une boucle bornée « pour  $i$  allant de ... à .... »

- La syntaxe Python :

Langage naturel	Python
Pour $i$ allant de 1 à $N$	<code>for i in range(1, n+1)</code>

- La fonction « range » permet d'énumérer le nombre de passage dans la boucle bornée.
  - `range(n)` fait prendre les valeurs entières entre 0 et  $n - 1$ , soit  $n$  valeurs
  - `range(n, m)` fait prendre les valeurs entières entre  $n$  et  $m - 1$
  - `range(n, m, k)` fait prendre les valeurs entières entre  $n$  et  $m - 1$ , avec un pas de  $k$ .

instructions	For i in range(3): Print(i)	For i in range(12,16): Print(i)	For i in range(5,15,3) Print(i)
affichage	La variable $i$ prend les valeurs ente 0 et 2 (donc 3 valeurs) >>> 0 1 2	La variable $i$ prend les valeurs ente 12 et 15. >>> 12 13 14 15	La variable $i$ prend les valeurs ente 5 et 15 avec un pas de 3. >>> 5 8 11 14

**Exercice 1 :**

$S \leftarrow 0$   
 Pour  $i$  allant de 1 à 5 avec un pas de 1  
 $S \leftarrow S+i$   
 Afficher  $S$

$i$		1	2	3	4	5
$S$	0					

**Exercice 2 :**

$S \leftarrow 1$   
 Pour  $k$  allant de 2 à 10 avec un pas de 2  
 $S \leftarrow S+k$   
 Afficher  $S$

$k$						
$S$						

**Exercice 3 :**

Que fait ce script ?

```
s=0
for i in range(101):
    s=s+i
print(s)
```

**Exercice 4 :**

On veut calculer le nombre de segments reliant un nombre de points donnés.

Nombre de points $n$	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de segments $S$							

Soit  $n$  le nombre de points ( $n$  entier naturel).

- 1°) Déterminer en fonction de  $n$  le nombre  $S$  de segments. Comment passe-t-on d'une colonne à l'autre ?
- 2°) Ecrire un algorithme déterminant le nombre  $S$  de segments en fonction du  $n$  nombre de points.
- 3°) Quel est le nombre de segments reliant 50 points ?

### Exercice 5 :

Pour épargner, on ouvre un compte avec 300 € et on dépose chaque mois 50 €.

Compléter l'algorithme ci-dessous pour qu'il affiche le montant de l'épargne constituée en 40 mois.

```
S = .....  
For i in range (.....) :  
    S = .....  
Print(S)
```

Quel est le montant de cette épargne ?

### Exercice 6 :

Un pays a une population de 20 millions d'habitants et elle augmente de 2% par an.

a) Ecrire un algorithme qui demande le nombre N d'années et qui affiche la population dans N années.

b) Quelle est la population de ce pays dans 8 ans ( N = 8 ) ?

### Exercice 7 :

Un magazine a 50000 abonnés.

D'une année à l'autre, on estime qu'il conserve 90 % de ses abonnés et qu'il enregistre 400 nouveaux abonnés.

1°) Compléter l'algorithme suivant, qui demande le nombre N d'années et qui affiche le nombre d'abonnés A dans N années.

```
N = int(input('donner le nombre d'années'))  
A = .....  
For i in range (.....) :  
    A = .....  
Print(A)
```

2°) Compléter les valeurs successives de A au cours des années.

Nombre d'années	Nombre d'abonnés A
Initialisation	
1	
2	
3	

Combien y aura-t-il d'abonnés dans 3 ans ?

3°) Ecrire une fonction Python calculant le nombre d'abonnés.

*Correction ex 7 :*

```
A=50000
for i in range(3):
    A=A*0.9+400
print('le nombre d abonnés est',A)

def abannes(A,N):
    for i in range(N):
        A=0.9*A+400
    return 'le nombre d abonnés est',A
```