

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	<code>For i in range(3): Print(i)</code>	<code>For i in range(12,16): Print(i)</code>	<code>For i in range(5,15,3) Print(i)</code>
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 abonnées(A,N):
    for i in range(N):
        A=0.9*A+400
    return 'le nombre d abonnés est',A
```