



**FICHE n°3 : DECOUVRIR
LES BOUCLES**

Les boucles permettent de répéter des instructions.

- Boucle Tant que :

On peut répéter les mêmes instructions tant qu'une condition reste vérifiée.
En langage naturel, cela peut se présenter sous la forme suivante :

Tant que *Condition est vraie*
Faire *Instructions*

Exemple : **Tant que** *Le verre n'est pas plein*
 Faire *Verser de l'eau*

- Boucle Pour :

On peut répéter les mêmes instructions pour un nombre de répétitions prédéfini par une variable.
En langage naturel, cela peut se présenter sous la forme suivante :

Pour *Variable allant de Valeur début à Valeur fin*
Faire *Instructions*

Exemple : **Pour** *Marche d'escalier allant de 1 à 10*
 Faire *Monter sur la marche suivante*

Exercice 1 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

Entrée
Saisir A

Traitement et sortie
Pour i allant de 1 à 5
Faire
 A = A + 1
Afficher A

1) a) Pour A = 3 qu'affiche l'algorithme en sortie.

.....
b) Même question pour A = -4.
.....

2) Quelle valeur de A faut-il saisir pour obtenir en sortie l'affichage suivant :
-9 -8 -7 -6 -5
.....

Exercice 2 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

Entrée
Saisir n

Traitement et sortie
Tant que $n < 50$
Faire
 $n = n + 1$
Afficher n

1) a) Pour $n = 45$ qu'affiche l'algorithme en sortie.

.....

b) Même question pour $n = 48,1$.

.....

c) Même question pour $n = 53$.

.....

2) Quelle valeur de n faut-il saisir pour obtenir en sortie l'affichage suivant :

44,3 45,3 46,3 47,3 48,3 49,3

.....

Exercice 3 : La suite de Fibonacci

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

Initialisation
Affecter à n la valeur 0
Affecter à A la valeur 1
Affecter à B la valeur 1

Traitement et sortie
Tant que $n < 10$
Faire
 Affecter à n la valeur de $n + 1$
 Affecter à C la valeur de B
 Affecter à B la valeur de A + B
 Affecter à A la valeur de C
Afficher B

1) Recopier et compléter le tableau par les valeurs successives prises par A, B et C.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1									
B	1									
C	x									

2) Quel est l'affichage à la sortie de l'algorithme ?

.....

Exercice 4 : Algorithme de tri

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

Entrée

Saisir A, B, C

Initialisation

Affecter à i la valeur 0

Traitement des données

Tant que $i < 2$

Faire

Affecter à i la valeur de $i + 1$

Si $A > B$

Alors échanger les valeurs de A et B

Si $B > C$

Alors échanger les valeurs de B et C

Sortie

Afficher A, B, C

- 1) Tester l'algorithme pour différentes valeurs de A, B et C.

- 2) Quel problème permet de résoudre cet algorithme ?

Exercice 5 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

Entrée

Saisir N

Initialisation

Affecter à S la valeur 0

Traitement des données

Pour i allant de 1 à N

Faire

Affecter à S la valeur $S + i$

Sortie

Afficher S

- 1) Tester l'algorithme pour différentes valeurs de N.

- 2) Quel problème permet de résoudre cet algorithme ?

Exercice 6 :

Rédiger en langage naturel un algorithme permettant de calculer le produit d'une suite d'entiers naturels successifs, le premier terme et le dernier terme de cette suite étant saisis en entrée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....