FICHE n°5 : DECOUVRIR

LES *BOUCLES*

Les boucles permettent de répéter des instructions.

**Tant que** *Condition est vraie*

  *Instructions*

**Fin Tant que**

- Boucle **Tant** **que** :

On peut répéter les mêmes instructions tant qu'une condition reste vérifiée.

Cette boucle est dite non bornée (cas où la condition n’est jamais vérifiée).

En langage naturel, cela peut se présenter sous la forme suivante :

Exemple : **Tant que** *Le verre n'est pas plein*

 *Verser de l'eau*

**Fin****Tant que**

- Boucle **Pour** :

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

 *Instructions*

**Fin****Pour**

On peut répéter les mêmes instructions pour un nombre de répétitions prédéfini par une variable. Cette boucle est dite bornée.

En langage naturel, cela peut se présenter sous la forme suivante :

Exemple : **Pour** *Marche d'escalier* **allant de** *1* **à** *10*

 *Monter sur la marche suivante*

**Fin Pour**

**ALGO 1 ALGO 2**

Saisir *n* Saisir *n*

**Tant que** *n* < 50 **Tant que** *n* < 50

 Affecter à *n* la valeur *n*+1 Affecter à *n* la valeur *n*+1

**Fin Tant que** Afficher *n*

Afficher *n* **Fin Tant que**

**Exercice 1 :**

On considère les

algorithmes ci-contre :

1) a) Pour *n* = 45 qu'affiche

l'ALGO 1 en sortie.

 b) Même question pour *n* = 48,1.

 c) Même question pour *n* = 53.

2) Reprendre les questions 1 avec l’ALGO 2.

3) Quelle valeur de *n* faut-il saisir pour obtenir en sortie l'affichage suivant avec l’algorithme 2 : 44,3 45,3 46,3 47,3 48,3 49,3 50,3

Saisir A

**Pour** i allant de 1 à 5

 Affecter à A la valeur A + 1

**Fin Pour**

Afficher A

**Exercice 2 :**

1) Pour A = 3 qu'affiche l'algorithme ci-contre en

sortie ? Même question pour A = -4.

2) a) Quelle valeur de A faut-il saisir pour obtenir en

sortie l'affichage suivant : -5

 b) Modifier l’algorithme pour qu’avec la valeur de A choisies dans la question précédente l’algorithme affiche en sortie : -9 -8 -7 -6 -5

**Exercice 3 : La suite de Fibonacci**

Affecter à *n* la valeur 0

Affecter à A la valeur 1

Affecter à B la valeur 1

**Tant que** *n* < 10

 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

**Fin Tant que**

On considère l'algorithme ci-contre donné en langage naturel :

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | 1 |  |  |  |  |  |  |
| B | 1 |  |  |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |  |  |  |

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

Saisir A, B, C

Affecter à *i* la valeur 0

**Tant que** *i* < 2

 Affecter à *i* la valeur de *i* + 1

 **Si** A > B

 **Alors** échanger les valeurs de A et B

 **Fin Si**

 **Si** B > C

 **Alors** échanger les valeurs de B et C

 **Fin Si**

**Fin Tant que**

Afficher A, B, C

**Exercice 4 : Algorithme de …**

On considère l'algorithme ci-contre donné en langage naturel :

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

2) Quel problème permet de résoudre cet algorithme ?

**Exercice 5 :**

Saisir N

Affecter à S la valeur 0

**Pour** *i* allant de 1 à N

 Affecter à S la valeur S + *i*

**Fin Pour**

Afficher S

1) Tester l'algorithme ci-contre pour différentes

valeurs de N.

2) Quel problème permet de résoudre cet

algorithme ?

**Exercice 6 :**

Ecrire 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.

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)