

La boucle « TANT QUE »

Lorsque le nombre de répétitions n'est pas connu à l'avance, il peut dépendre d'une condition, le traitement est répété tant que la condition est vraie. Lorsqu'elle est fautive, on sort de la boucle. On parle de boucle conditionnelle.

Tant que condition
faire
tâche 1 tâche 2
Fin Tant que

Exemple L'algorithme précédent avec la boucle « TANT QUE »

Variables : i, n : nombres entiers
Entrée : Afficher « quelle table ? »
Saisir n
i reçoit 1
Traitmt : Tant que i <=10
Afficher i*n
i prend la valeur i+1
Fin tant que

Avec la TI

```
: Input « N= »,N  
: 1→i  
: while i <11  
: Disp i*N  
: i+1→i  
: End
```

Avec la Casio

```
« N= » ? →N  
1→i  
while i < 11  
i*N▲  
i+1→i  
WhileEnd
```

Attention : La boucle « Tant Que » ressemble à la boucle « Pour » mais elle a l'avantage de pouvoir être utilisée même lorsque l'on ne sait pas combien de fois il faut passer dans la boucle. Ici c'est un test d'arrêt qui décidera de la sortie de la boucle.

Souvent un compteur est utilisé comme pour la boucle « Pour » mais il faut rajouter 2 informations :

L'**initialisation** du compteur i reçoit 1
Et l'**incrément** du compteur i prend la valeur i+1

Exercice 1 : Voici un algorithme :

Variable : N nombre entier
Entrée : Saisir N
Traitement : TantQue N>=7 Faire :
 N prend la valeur N-7
 Fin TantQue
Sortie :Afficher N

- 1) Quel nombre affiche le programme quand on entre 25 ? (faire « tourner » l'algorithme dans un tableau pour répondre à la question.
- 2) Que fait cet algorithme ?

Exercice 2 : On dépose sur un livret d'épargne une somme inférieure ou égale à 5000€.

Elle augmente chaque année de 4% ce qui revient à dire qu'elle est multipliée chaque année par 1,04.

On veut savoir au bout de combien d'année elle aura dépassé les 6000€. Ecrire un programme qui demande la somme de départ et qui affiche le nombre d'année nécessaire pour atteindre les 6000€. (Utiliser la boucle « TantQue »)

Exercice 3 :

Ecrire un algorithme qui simule un lancer de dé jusqu'à l'apparition d'un 6 et qui affiche le nombre de lancers effectués avant d'atteindre le 6.

Exercice 4 :

Ecrire un algorithme qui demande un nombre et affiche tous les carrés inférieurs à ce nombre (par exemple pour 20 il affiche 1, 4, 9 et 16).

Exercice 5 : Ecrire un algorithme qui demande 2 nombres entiers et affiche leur PGCD (c'est l'algorithme d'Euclide !)