

La boucle conditionnelle

Exercice 1:

1. Déterminer le PGCD de 456 et 366 à l'aide de l'algorithme d'Euclide.

2. A l'aide du logiciel Algobox, taper l'algorithme ci-dessous :

```

1: VARIABLES
2: a EST_DU_TYPE NOMBRE
3: b EST_DU_TYPE NOMBRE
4: r EST_DU_TYPE NOMBRE
5: DEBUT_ALGORITHME
6:   LIRE a
7:   LIRE b
8:   TANT_QUE (b!=0) FAIRE
9:     DEBUT_TANT_QUE
10:    r PREND_LA_VALEUR a%b
11:    a PREND_LA_VALEUR b
12:    b PREND_LA_VALEUR r
13:    FIN_TANT_QUE
14:   AFFICHER* a
15: FIN_ALGORITHME

```

3. Expliquer le fonctionnement de cet algorithme.

Vocabulaire:

- Parfois, pour réaliser une tâche, on doit effectuer **plusieurs fois les mêmes instructions** mais le nombre de fois n'est **pas déterminé à l'avance** : on répète les mêmes instructions tant qu'une certaine **condition** est remplie.
- On utilise alors une **boucle conditionnelle** : la boucle s'arrête quand la condition n'est plus remplie. On utilise pour cela les instructions :

<i>Tant que</i> <i>condition</i> <i>faire</i>	←	<i>condition à remplir</i>
<i>tâche</i>		
<i>Fin Tant</i>		

Exercice 2:

La fonction partie entière d'un nombre réel x positif, notée $E(x)$, peut-être calculée par l'algorithme suivant :

Variable :
 x, N
Algorithme :
 Saisir x
 N reçoit 0
 Tant que $N + 1 \leq x$
 N reçoit $N + 1$
 FinTant
 Afficher N

1. Calculer le résultat pour 2, 2 ; 7 et 13, 99.
2. Définir la fonction partie entière pour x positif.
3. A l'aide du logiciel Algobox, taper l'algorithme ci-dessus.

Exercice 3:

Reprenons l'exemple de Paul qui souhaite placer (500€) sur un livret à 4% au 1^{er} janvier 2014. On souhaite savoir au bout de combien d'années Paul aura plus de 1000€. Reprenons l'algorithme 'intérêt' et changeons la boucle *Pour* en boucle *Tant que* :

- Variable(s) :
 n est un entier ; t est un réel ; S est un réel
- Entrée(s) :
Lire S ;
- Traitement) :
 t reçoit 0.04
 n reçoit ...
Tant que $S \dots 1000$
 $S \leftarrow (S \times (1 + t))$
 n reçoit $n + 1$. **Fin Tant que**
- Sortie(s) :
Afficher "Au bout de " ;
Afficher la valeur de n ;
Afficher " années, il aura " ;
Afficher la valeur de S ;
Afficher " euros. " ;

1. Compléter la valeur initiale de n et la condition puis écrire l'algorithme sous algobox et tester avec $S = 500$ puis $S = 100$.
2. Modifier cet algorithme pour pouvoir saisir la somme initiale S et la somme finale souhaitée F