



# La Programmation en Java

## RESUME

En programmation, tout ce que nous faisons est un cas particulier de quelque chose de plus général - et souvent nous nous en apercevons trop vite.

Sameh Afi

## II. Les boucles

Le rôle des boucles est de répéter un certain nombre de fois les mêmes opérations. Tous les programmes, ou presque, ont besoin de ce type de fonctionnalité. Nous utiliserons les boucles pour permettre à un programme de recommencer depuis le début, pour attendre une action précise de l'utilisateur, parcourir une série de données.

### 1. La boucle while

```
1 while (/* Condition */)
2 {
3     //Instructions à répéter
4 }
```

```
1 String prenom;
2 char reponse = '0';
3 Scanner sc = new Scanner(System.in);
4 while (reponse == '0')
5 {
6     System.out.println("Donnez un prénom : ");
7     prenom = sc.nextLine();
8     System.out.println("Bonjour " + prenom + ", comment vas-tu ?");
9     //Sans ça, nous n'entrerions pas dans la deuxième boucle
10    reponse = ' ';
11    | | | | |
12    //Tant que la réponse n'est pas 0 ou N, on repose la question
13    while(reponse != '0' && reponse != 'N')
14    {
15        //On demande si la personne veut faire un autre essai
16        System.out.println("Voulez-vous réessayer ? (O/N)");
17        reponse = sc.nextLine().charAt(0);
18    }
19 }
20 System.out.println("Au revoir...");
```

## 2. La boucle do... while

```
1 do{
2     //Instructions
3 }while(a < b);
```

```
1 String prenom = new String();
2 //Pas besoin d'initialiser : on entre au moins une fois dans la boucle !
3 char reponse = ' ';
4
5 Scanner sc = new Scanner(System.in);
6
7 do{
8     System.out.println("Donnez un prénom : ");
9     prenom = sc.nextLine();
10    System.out.println("Bonjour " +prenom+ ", comment vas-tu ?");
11    ...
12    do{
13        System.out.println("Voulez-vous réessayer ? (O/N)");
14        reponse = sc.nextLine().charAt(0);
15    }while(reponse != 'O' && reponse != 'N');
16    ...
17 }while (reponse == 'O');
18
19 System.out.println("Au revoir...");
```

## 3. La boucle for

```
1 for(int i = 1; i <= 10; i++)
2 {
3     System.out.println("Voici la ligne "+i);
4 }
```

```
1 for(int i = 0, j = 2; (i < 10 && j < 6); i++, j+=2){
2     System.out.println("i = " + i + ", j = " + j);
3 }
```

- Les boucles vous permettent simplement d'effectuer des tâches répétitives.
- Il existe plusieurs sortes de boucles :
  - la boucle **while(condition){...}** évalue la condition puis exécute éventuellement un tour de boucle (ou plus) ;
  - la boucle **do{...}while(condition);** fonctionne exactement comme la précédente, mais effectue un tour de boucle quoi qu'il arrive ;
  - la boucle **for** permet d'initialiser un compteur, une condition et un incrément dans sa déclaration afin de répéter un morceau de code un nombre limité de fois.
- Tout comme les conditions, si une boucle contient plus d'une ligne de code à exécuter, vous devez l'entourer d'accolades afin de bien en délimiter le début et la fin.

## TP : Convertissez des Celsius en Fahrenheit

Voici les caractéristiques du programme que nous allons devoir réaliser :

- le programme demande quelle conversion nous souhaitons effectuer, Celsius vers Fahrenheit ou l'inverse ;
- on n'autorise que les modes de conversion définis dans le programme (un simple contrôle sur la saisie fera l'affaire) ;
- enfin, on demande à la fin à l'utilisateur s'il veut faire une nouvelle conversion, ce qui signifie que l'on doit pouvoir revenir au début du programme !

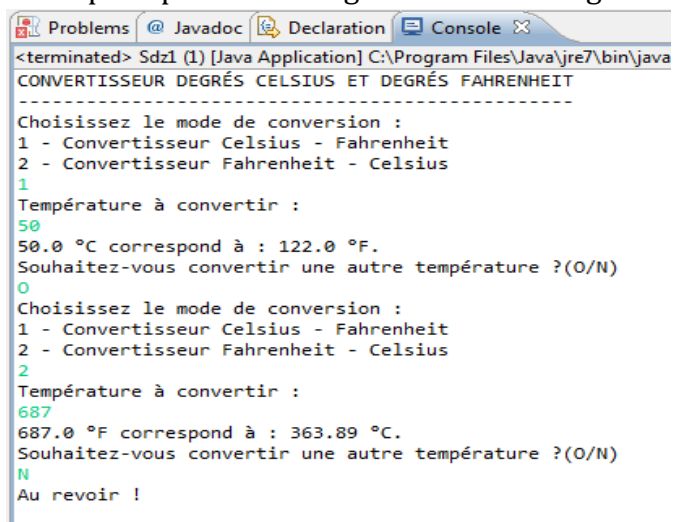
Avant de vous lancer dans la programmation à proprement parler, je vous conseille fortement de réfléchir à votre code... sur papier. Réfléchissez à ce qu'il vous faut comme nombre de variables, les types de variables, comment va se dérouler le programme, les conditions et les boucles utilisées.

À toutes fins utiles, voici la formule de conversion pour passer des degrés Celsius en degrés Fahrenheit :

$$F = \frac{9}{5} \times C + 32$$

Pour l'opération inverse, c'est comme ceci :

$$C = \frac{(F - 32) \times 5}{9}$$



```

<terminated> Sdz1 (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre7\bin\java
CONVERTISSEUR DEGRÉS CELSIUS ET DEGRÉS FAHRENHEIT
-----
Choisissez le mode de conversion :
1 - Convertisseur Celsius - Fahrenheit
2 - Convertisseur Fahrenheit - Celsius
1
Température à convertir :
50
50.0 °C correspond à : 122.0 °F.
Souhaitez-vous convertir une autre température ?(O/N)
O
Choisissez le mode de conversion :
1 - Convertisseur Celsius - Fahrenheit
2 - Convertisseur Fahrenheit - Celsius
2
Température à convertir :
687
687.0 °F correspond à : 363.89 °C.
Souhaitez-vous convertir une autre température ?(O/N)
N
Au revoir !
    
```

La figure suivante est un aperçu de ce que je vous demande :

La fonction « arrondi »

```

1 public static double arrondi(double A, int B) {
2     return (double) ( (int) (A * Math.pow(10, B) + .5)) / Math.pow(10, B);
3 }
    
```

Correction TD :

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 class Sdz1 {
4     public static void main(String[] args) {
5         //Notre objet Scanner
6         Scanner sc = new Scanner(System.in);
7
8         //initialisation des variables
9         double aConvertir, convertit=0;
10        char reponse=' ', mode = ' ';
11
12        System.out.println("CONVERTISSEUR DEGRÉS CELSIUS ET DEGRÉS FAHRENHEIT");
13        System.out.println("-----");
14
15        do{//tant que reponse = 0 //boucle principale
16
17            do{//tant que reponse n'est pas O ou N
18                mode = ' ';
19                System.out.println("Choisissez le mode de conversion : ");
20                System.out.println("1 - Convertisseur Celsius - Fahrenheit");
21                System.out.println("2 - Convertisseur Fahrenheit - Celsius ");
22                mode = sc.nextLine().charAt(0);
23
24                if(mode != '1' && mode != '2')
25                    System.out.println("Mode inconnu, veuillez réitérer votre choix.");
26
27            }while (mode != '1' && mode != '2');
28
29            //saisie de la température à convertir
30            System.out.println("Température à convertir :");
31            aConvertir = sc.nextDouble();
32            //Pensez à vider la ligne lue
33            sc.nextLine();
```

```
34
35 //Selon le mode, on calcule différemment et on affiche le résultat
36 if(mode == '1'){
37     convertit = ((9.0/5.0) * aConvertir) + 32.0;
38     System.out.print(aConvertir + " °C correspond à : ");
39     System.out.println(arrondi(convertit, 2) + " °F.");
40 }
41 else{
42     convertit = ((aConvertir - 32) * 5) / 9;
43     System.out.print(aConvertir + " °F correspond à : ");
44     System.out.println(arrondi(convertit, 2) + " °C.");
45 }
46
47 //On invite l'utilisateur à recommencer ou à quitter
48 do{
49     System.out.println("Souhaitez-vous convertir une autre température ?(O/N)");
50     reponse = sc.nextLine().charAt(0);
51
52     }while(reponse != 'O' && reponse != 'N');
53
54 }while(reponse == 'O');
55
56 System.out.println("Au revoir !");
57
58 //Fin de programme
59 }
60
61 public static double arrondi(double A, int B) {
62     return (double) ( (int) (A * Math.pow(10, B) + .5)) / Math.pow(10, B);
63 }
64 }
```