

## Fiche 7 : Instruction for

L'instruction « `for` » comme l'instruction « `while` » sert à écrire des boucles. Nous allons étudier comment l'utiliser.

### Instruction for

L'instruction « `for` » s'utilise comme suit :

```
for( initialisation; condition; réinitialisation)
{
    instructions...
}
```

`initialisation` et `réinitialisation` sont des instructions,  
`condition` est une expression logique.

L'instruction `initialisation` est exécuté d'abord. Ensuite l'expression logique `condition` est évaluée :

- si elle est fausse, le programme sort de l'instruction « `for` »,
- si elle est vraie, on continue par l'exécution de l'instruction ou du bloc d'instructions concerné par l'instruction « `for` ». Pour finir, l'instruction `réinitialisation` est exécutée, puis on réévalue l'expression `condition` et ainsi de suite.

`initialisation`, `condition` et `réinitialisation` peuvent être omises, **seuls les « ; » sont obligatoires**. En particulier si `condition` est omise, elle sera considérée comme « vraie ».

Voici un exemple d'utilisation :

```
for( i=0; i<10; i++)
{
    printf( "i vaut %d\n");
}
```

Lors de l'initialisation, 0 est affecté à la variable `i`. La condition d'arrêt est « vraie » tant que `i` est strictement inférieur à 10. La `réinitialisation` incrémente la variable `i`. Le bloc d'instructions est donc exécuté pour des valeurs de `i` de 0 à 9.

Le code suivant est un exemple de boucle infinie :

```
for( ; ; )  
{  
    ...  
}
```

Les blocs *initialisation* et *réinitialisation* peuvent être composés de plusieurs instructions séparés par des **virgules**. En voici un exemple d'utilisation :

```
for( i=0, j=2; i<100; i++, j+=2)  
{  
    printf( "j vaut %d\n", j);  
}
```

Ce code affiche les entiers pairs de 2 à 200.

## Exercice 1

Ecrire un programme qui affiche les carrés des entiers de 1 à 100.

## Exercice 2

Ecrire un programme `capital.c` qui demande à l'utilisateur de rentrer la valeur d'un capital initial qu'il souhaite placer, ainsi que le taux annuel auquel sera effectué le placement, et qui affiche la valeur de ce capital à la fin de chaque année, jusqu'à qu'il ait atteint deux fois la valeur du capital initial.

## Exercice 3

Ecrire un programme qui affiche les nombres premiers de 1 à 100. Pour cela on regardera pour chaque entier de 1 à 100, si il n'est divisible que par 1 et par lui même. On le vérifiera en divisant chaque nombre par les entiers de 2 à la moitié du nombre en question.