

---

# **Chapitre 2**

## **Les tests et les boucles en C++**

# 1- L'instruction Si ... Alors ... Sinon ...

## Syntaxe en C++:

```
if (condition)
{
    .....; // bloc 1 d'instructions
    .....;
    .....;
}
else
{
    .....; // bloc 2 d'instructions
    .....;
    .....;
}
suite du programme ...
```

## 2- L'instruction Répéter ... Tant que ...

### Syntaxe en C++:

```
do
{
    .....; // bloc d'instructions
    .....;
    .....;
}
while (condition);
suite du programme ...
```

- Le test se faisant après, le bloc est exécuté au moins une fois.

### 3- La boucle Tant que ... faire ...

#### Syntaxe en C++:

```
while (condition)
{
    .....; // bloc d'instructions
    .....;
    .....;
}
suite du programme ...
```

- Le test se fait d'abord, le bloc d'instructions n'est pas forcément exécuté.

## 4- L'instruction Pour ...

### Syntaxe en C++:

```
for(instruction1; condition; instruction2)
{
    .....; // bloc d'instructions
    .....;
    .....;
}
suite du programme ...
```

## 5- L'instruction Au cas ou ... Faire ...

- L'instruction switch permet des choix multiples uniquement sur des entiers (int) ou des caractères (char).

### Syntaxe C++:

switch(variable de type char ou int)

au cas où la variable vaut:

{

case valeur1: .....;

- cette valeur1: exécuter ce bloc d'instructions.

.....;

break;

- se brancher à la fin du bloc case.

case valeur2: .....;

- cette valeur2: exécuter ce bloc d'instructions.

.....;

break;

- se brancher à la fin du bloc case.

.

.

etc ...

.

default: .....;

- aucune des valeurs précédentes: exécuter ce bloc d'instructions, pas de "break" ici.

.....;

}

- le bloc "default" n'est pas obligatoire.
- L'instruction switch correspond à une cascade d'instructions if ...else

### Exercice-1:

L'utilisateur saisit un caractère, le programme teste s'il s'agit d'une lettre majuscule, si oui il renvoie cette lettre en minuscule, sinon il renvoie un message d'erreur.

### Exercice-2:

Dans une élection,  $I$  est le nombre d'inscrits,  $V$  le nombre de votants,  $Q$  le nombre minimum de votants pour que le vote soit déclaré valable,  $P = 100V/I$  le pourcentage de votants,  $M = V/2 + 1$  le nombre de voix pour obtenir la majorité absolue. Écrire un programme qui

- 1- demande à l'utilisateur de saisir  $I$ ,  $Q$  et  $V$ ,
- 2- teste si le nombre minimum de votants pour que le vote soit déclaré valable est atteint,
- 3- si oui calcule et affiche  $P$ ,  $M$ , sinon affiche un message d'avertissement.

### Exercice-3:

Écrire un programme permettant de saisir un entier  $n$ , de calculer  $n!$ , puis de l'afficher. Utiliser une boucle `do ...while` puis `while` puis `for`.

Quelle est la plus grande valeur possible de  $n$ , si  $n$  est déclaré `int`, puis `unsigned int`?

### Exercice-4:

La formule récurrente ci-dessous permet de calculer la racine du nombre 2 :

$$U_0 = 1$$

$$U_i = ( U_{i-1} + 2/U_{i-1} ) / 2$$

Écrire un programme qui saisit le nombre d'itérations, puis calcule et affiche la racine de 2.

### Exercice-5:

Résoudre  $ax^2 + bx + c = 0$ .