

## [Série 4] L'addition, la soustraction et la multiplication

### Nouvelle notion : les opérateurs arithmétiques

Quelques opérateurs arithmétiques :

| Opération      | Opérateur |
|----------------|-----------|
| Addition       | +         |
| Soustraction   | -         |
| Multiplication | *         |

### Nouvelle notion Effectuer une opération arithmétique dans un "printf()"

On peut effectuer une opération arithmétique directement dans un "printf()":

```
int main()
{
    // Déclaration des variables
    int a = 50, b = 60;

    // Programme
    printf("La somme de %d et de %d vaut%d\n", a, b, a+b);

    // Fin du programme
    return 0;
}
```

### [Programme 1] PR04-01

Ecrire un programme C dans lequel l'utilisateur doit d'abord saisir 3 nombres entiers au clavier.

```
Nombre 1 : 15
Nombre 2 : 12
Nombre 3 : -2
```

Le programme doit ensuite calculer et afficher la somme de ces 3 nombres sous la forme suivante:

```
Addition de 15, 12 et -2
15 + 12 + -2 = 25
```

Contrainte : il faut afficher le calcul directement dans le "printf()", sans manipuler une variable supplémentaire.

## [Nouvelle notion] Stocker le résultat d'une opération arithmétique dans une variable

On peut sauvegarder le résultat d'une opération arithmétique dans une variable en utilisant le signe d'affectation « = » :

```
int main()
{
    // Déclaration des variables
    int a = 50, b = 60, diff;

    // Programme
    diff = a-b;
    printf("%d moins %d vaut %d\n", a, b, diff);

    // Fin du programme
    return 0;
}
```

## [Programme 2] PR04-02

Ecrire un programme qui:

1. demande à l'utilisateur de saisir 3 nombres réels
2. calcule et affiche la somme de ces 3 nombres (la somme sera calculée dans une variable intermédiaire, variable qui sera affichée)
3. soustrait 20 à la somme et affiche ce résultat (la soustraction doit être effectuée directement dans le "printf()")

### Algorithme

Il faut suivre et respecter l'algorithme suivant:

```
Variables
    nbr1, nbr2, nbr3, somme : réels

Début
    Lire(nbr1)
    Lire(nbr2)
    Lire(nbr3)
    somme ← nbr1 + nbr2 + nbr3
    Ecrire(somme)
    Ecrire(somme-20)

Fin
```

## [Nouvelle notion] Ordre de priorité

Dans une opération arithmétique, les « \* » s'exécutent avant les « + » et les « - ». Pour changer cet ordre de priorité, on peut placer des opérations entre parenthèses ( « (.....) » ).

## [Programme 3] PR04-03

Il est demandé d'écrire un programme permettant de vérifier la formule mathématique suivante:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

### Rappel mathématique

«  $X^2$  » est équivalent à «  $X * X$  ».

### Algorithme

Il faut suivre et respecter l'algorithme suivant:

```
Variables
    a, b, calcul : entiers

Début
    Lire(a)
    Lire(b)
    Ecrire( (a+b)2 )
    calcul ← a2 + 2ab + b2
    Ecrire(calcul)

Fin
```

## [Nouvelle notion] Incrémentation et décrémentation

| Vocabulaire | Explication  |
|-------------|--|
| Incrémenter | « Incrémenter » le contenu d'une variable signifie « augmenter sa valeur » |
| Décrémenter | « Décrémenter » le contenu d'une variable signifie « diminuer sa valeur »  |

On peut donc trouver des intructions du genre:

```
int nombre = 50;
...
nombre = nombre + 8;    // On augmente le contenu de la variable "nombre" de 8
...
```

## [Nouvelle notion] Raccourci d'écriture

On peut utiliser « += » et « -= » comme raccourci d'écriture. A noter que ces raccourcis d'écriture sont également plus performants et seront recommandés.

Exemple:

```
int nombre = 50;
...
nombre += 8;    // On augmente la valeur de la variable "nombre" de 8
nombre -= 8;    // On diminue la valeur de la variable "nombre" de 8
...
```

## [Nouvelle notion] Incrémentation de 1 et décrémentation de 1

Si on incrémente de 1 ou si on décrémente de 1, on peut utiliser « ++ » et « -- » comme raccourci d'écriture. Ce raccourci est également plus performant que l'écriture classique.

Exemple:

```
int nombre = 50;
...
nombre++;    // On augmente la valeur de la variable "nombre" de 1
nombre--;    // On diminue la valeur de la variable "nombre" de 1
...
```

## [Programme 4] PR04-04

L'utilisateur doit saisir 2 nombres entiers au clavier. Il faudra effectuer les fonctionnalités suivantes:

1. afficher le 1er nombre, l'incrémenter de 10, puis le réafficher
2. afficher le 2ème nombre, le décrétement de 10, puis le réafficher
3. décrétement le 1er nombre de 1 et afficher le résultat
4. incrémenter le 2ème nombre de 1 et afficher le résultat