

## Chapitre 3

### Les Alternatives

#### I - L'alternative simple :

syntaxe :

**En algo :**

```
Si condition  
    | alors instruction  
FinSi
```

**En C et PHP :**

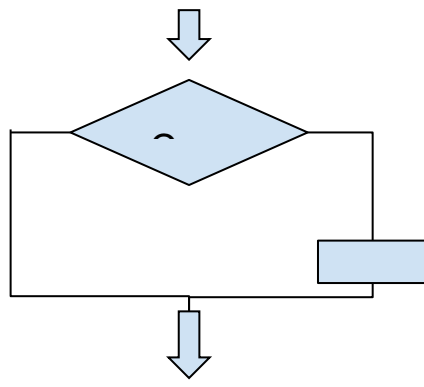
```
If(condition) {  
    instruction;  
}  
  
FinSi
```

L'alternative simple permet d'exécuter une ou plusieurs instructions si une condition est vérifiée.

Dans le cas contraire l'instruction est simplement sauter (non exécuté).

La condition peut être simple ou composé à l'aide des opérateurs logiques ET, NON, OU.

Représentation en organigramme :



Exemple

Test si la note saisie est valide

**Algo :**

```
Si note < 0 ou note > 20  
    | alors afficher('note saisie non valide')  
FinSi
```

**C :**

```
if(note < 0 || note > 20)
{
printf("note saisie non valide")
}
```

## II - L'alternative double :

Syntaxe :

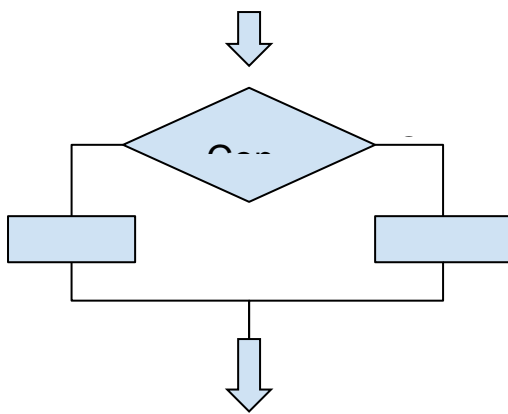
**En algo :**

```
Si condition
| Alors instruction 1
| Sinon instruction 2
FinSi
```

**En C et PHP :**

```
if(condition)
{
instruction1;
} else {
instruction2;
}
```

L'alternative double exécute l'une des deux instructions selon si la condition est vérifiée ou non. Il y a exclusion mutuelle entre les deux instructions : soit l'une, soit l'autre mais jamais les deux à la fois.



Exemple :

Admission d'un élève selon sa Moyenne

### En algo :

```
Si moyenne >= 20  
| Alors Afficher("élève admis")  
| Sinon Afficher("élève recalé")  
FinSi
```

### En C :

```
if (moyenne>=10)  
{  
printf("Eleve admis")  
}else{  
printf("Élève recalé")  
}
```

### III - Le choix multiple :

#### syntaxe :

#### En algo :

```
selon expression faire  
cas valeur 1 : instruction1  
" "  
" "  
  
cas valeur n : instructionn  
sinon instruction par défaut  
finselon
```

### En C :

```
switch(expression)  
{  
case valeur1 : instruction1;break;  
" "  
" "  
  
case valeurn : instructionn;break;  
default : instruction par défaut  
}
```

L'expression doit être de type énuméré donc entier ou caractère.

Le "**selon**" est une organisation plus lisible d'une cascade d'alternatives simples ou doubles.

#### Le schéma du selon est le suivant :

```
Si expression = valeur1  
    alors instruction1  
    sinon si expression = valeur1
```

```

        alors alternative2
        sinon si ...
        " "
            finsi
    finsi
finsi

```

### Exemple :

tester le numéro du jour de la semaine et afficher un message

### **En algo :**

```

Selon jour faire
| cas1 : cas2 : cas3 : cas4 : cas5 :
| afficher("ce jour est un jour de travail")
| cas6 : cas7 :
| afficher("ce jour est un jour de repos")
| sinon afficher("erreur de saisie")
finselon

```

### **En C :**

```

switch(jour)
{
    case1 : case2 : case3 : case4 : case5 :
        printf("ce jour est un jour de travail")
        break;
    case6 : case7 :
        printf("ce jour est un jour de repos")
        break;
    } default : printf("erreur de saisie");break;

```

## **IV - Série d'exos :**

### Exercice 1

\_\_\_\_\_ écrire un algo puis un programme C qui permet de saisir un entier t de tester s'il est pair ou impair.

**Algo :** Testpair

```

declaration :
    nb : entier
début :
    | afficher("saisir un nombre à tester")
    | saisir(nb)
    | si nb % 2 = 0
        | alors Afficher("Ce nombre est pair")
        | sinon Afficher("ce nombre est impair")
    | Fin si
fin Testpair

```

```

C :
#include<stdio.h>
int main()
{
    int nb;
    printf("Saisir un nombre à tester");
    scanf("%d",&nb);
    if(nb % 2 == 0)
    {
        printf("Ce nombre est pair");
    }else{
        printf("Ce nombre est impair");
    }
    return 0;
}

```

## Exercice 2 :

Ecrire un algo puis un programme C qui résout dans R l'équation du 1er degré  $a*x+b=0$ .

```

Algo : Equation
Declaration :
x : réel, a : réel, b : réel
Début :
    | Afficher("Saisir le réel a :")

```

```

| Saisir(a)
| Afficher("Saisir le réel b :")
| Saisir(b)
| Si a = 0
|   alors si b = 0
|     Afficher("L'ensemble des solutions est R")
|   sinon
|     Afficher("Équation impossible")
|   FinSi
|   sinon c ← -b/a
|     Afficher("La solution est :",x)
| FinSi
Fin : Equation

```

**C :**

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{
float x,a,b;
printf("Donner la valeur de a");
scanf(%f,&a);
printf("Donner la valeur de b");
scanf(%f,&b);
if(a==0)
{
if(b==0)
{ printf("Ensemble des solutions est R");
} else {
printf ("Equation impossible");
}
}
}else{
x=-b/a;
printf("solutions :%f",x);
}
system("Pause");
return 0;
}

```

### Exercice 3 :

Ecrire un algo puis un programme C qui permet de résoudre dans R l'équation du second degré  $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ .

Algo : Equation

Declaration :

x,a,b,c,d,x1,x2 : réel

Début :

```

| Afficher("Saisir le réel a :")
| Saisir(a)
| Afficher("Saisir le réel b :")

```

```

| Saisir(b)
| Afficher("Saisir le réel c :")
| Si a = 0
|   alors si b = 0
|     si c = 0
|       Afficher("L'ensemble des solutions est R")
|     sinon
|       Afficher("Équation impossible")
|     finsi
|   sinon
|      $x \leftarrow -c/b$ 
|     Afficher("La solution est :",x)
|   FinSi
| sinon  $d \leftarrow b*b - ' * a * c$ 
|   si d > 0
|     alors
|        $x1 \leftarrow (-b - \sqrt{d})/2*a$ 
|        $x2 \leftarrow (-b + \sqrt{d})/2*a$ 
|       Afficher("La solution est :",x1,x2)
|     sinon si d < 0
|       Afficher("Equation impossible")
|     sinon si d = 0
|        $x \leftarrow -b/2*a$ 
|       Afficher("La solution est :",x)
|     Afficher("La solution est :",x)
|   finsi
| FinSi
Fin : Equation

```

```

C :
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{
float x,a,b,c,d,x1,x2;
printf("Donner la valeur de a :");
scanf(%f,&a);
printf("Donner la valeur de b :");
scanf(%f,&b);
printf("Donner la valeur de c :");
scanf(%f,&c);
if(a==0)

```

```

    {
    if (b==0)
        if (c==0)
            printf("Ensemble des solutions est R");
        } else {
            printf ("Equation impossible");
        }
    }else{
x=-c/b;
printf("La solutions est :%f",x);
    }else{
d=b*b-4*a*c
    if d > 0
        {
            x1=(-b-d^(1/2))/2*a;
            x2=(-b+d^(1/2))/2*a;
            printf("Les 2 solutions sont :%f"x1,x2);
        }else{
            if d = 0
                {
                    x=-b/2*a;
                    printf("La solution est :%f",x);
                }eelse{
                    printf("Equation impossible");
                }
            }
        printf("\n");
        system("Pause");
        return 0;
    }

```

#### Exo 4 :

Le tarif d'entrée au cinéma se calcule selon le numéro du jour, l'age de la personne et le tarif de base.

Tous les lundis et jeudis, les personnes ayant entre 18 et 35 ans ont une remise de 25%

Les mercredis , les personnes de plus de 60 ans ou de moins de 10 ans ont une remise de 35%

Les autres jours le tarif de base est appliqué.

Algo : Cinema

Declaration :

| NumJr, Age, TB, prix : réel

Début :

| Afficher("Donnez votre âge")

| Saisir(Age)

| Afficher("Donnez le numéro du jour")



```

| Saisir(NumJr)
| Afficher("Donnez le tarif de base")
| Saisir(TB)
| Selon jour faire
    | cas 1 : cas 4 :
        | Si Age >= 18 et age <= 35
            | Alors prix ← TB*0.75
            | sinon prix ← TB
        | Fin si
    | Cas 3 :
        | Si Age <= 15
            | Alors prix ← TB*0.50
            | Sinon prix ← TB
        | Fin si
    | cas 2 :
        | Si Age > 60 ou age Age < 10
            | Alors prix ← TB*0.65
            | Sinon prix ← TB
        | Fin si
    | cas 5 : cas 6 : cas 7 :
        | prix ← theme
    | Sinon afficher("Erreur de saisie")
| Fin selon
| Afficher("Le tarif a payer est de :", prix)
Fin : Cinema

```

### Exo 5 :

Ecrire un prog C qui saisit une date et vérifie sa validité.

Une année est bisextile si elle est divisible par 4 et non par 100 sauf si elle divisible par 400.

### DM Binôme :

Ecrire un prog C qui permet de :

- 1- Saisir une date et vérifie si elle est valide ok
- 2- Détermine la date de demain ok
- 3- Détermine la date d'hier ok
- 4- Détermine le nombre de jours écoulés depuis le 1er Janvier ok
- 5- Détermine le nombre de jours restants pour atteindre le 31 décembre ok
- 6- Saisie une date d'anniversaire et calcule le nombre de jours restants pour

atteindre l'anniversaire

Pour aller plus loin :

- Détermine la date correspondante dans le calendrier musulman (2017 → 1439)
- Détermine la date correspondante dans le calendrier juif (2017→ 4778)
- Détermine la date correspondante dans le calendrier chinois (2017 →
- Détermine la date correspondante dans le calendrier solaire (2017 →