

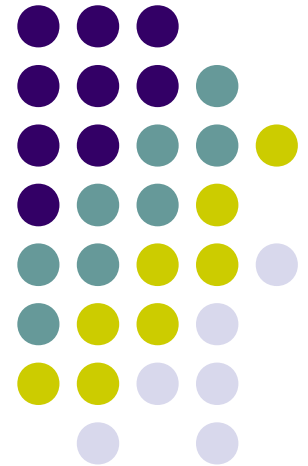
# Outils informatiques 2

## Cours n° 3 : Structures de contrôle alternatives

---

Claire Hanen

Juliette Arnal



# Structures de contrôle

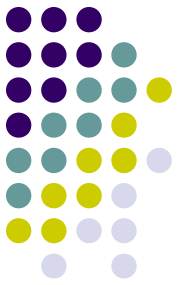


## *Objectifs :*

Donner au programmeur des outils pour définir les instructions effectivement exécutées, et leur ordre d'exécution, en fonction du contexte de l'exécution.

## *Deux types principaux :*

- Structures de contrôle **alternatives** (choix entre plusieurs séquences d'instructions)
- Structures de contrôle **répétitives** (possibilité de répéter, sous conditions, une séquence d'instruction).



# Rappel : structure de programme

**Sub** <nomProgramme>()

Déclaration de variables

Instructions

**End Sub**

Sub equation()

Dim x, fx as integer

x = InputBox("donner la valeur de x")

fx = x + 2

MsgBox(fx)

End sub

# Déroulement d'un programme sans structures de contrôle



Sub toto()

Instruction 1

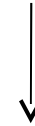
Instruction 2

...

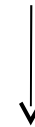
Instruction k

End Sub

Instruction 1

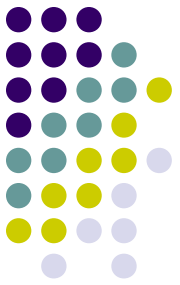


Instruction 2



Instruction K

# Structures Alternatives



## ***Définition :***

Choix entre plusieurs séquences d'instructions selon la valeur d'une expression.

# Instruction conditionnelle If Then



Syntaxe :

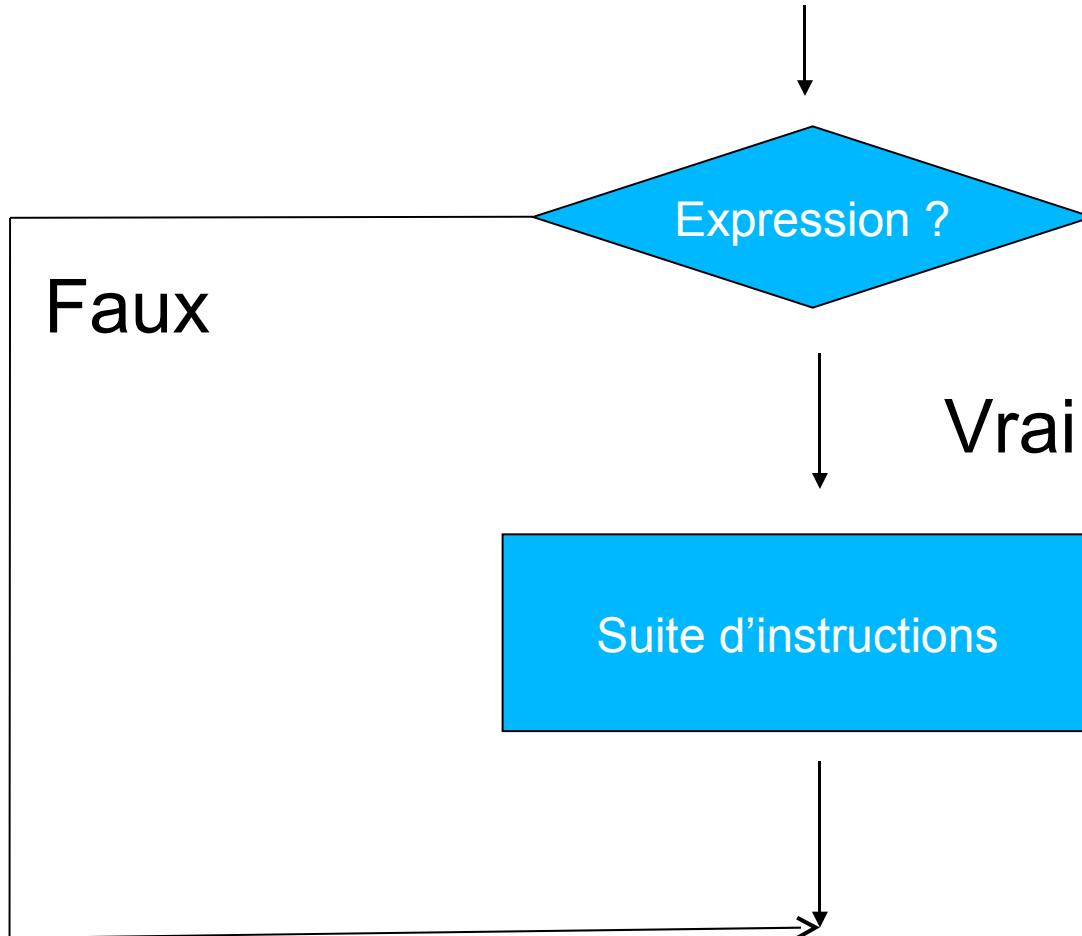
**If** expr **Then**

Suite d'instructions

**End If**

< expr > est une condition logique, qui peut avoir soit la valeur vrai ou faux, donc de type booléen

# Instruction conditionnelle If Then



# Instruction conditionnelle If Then Else



Syntaxe :

**If** expr **Then**

Suite d'instructions 1

**Else**

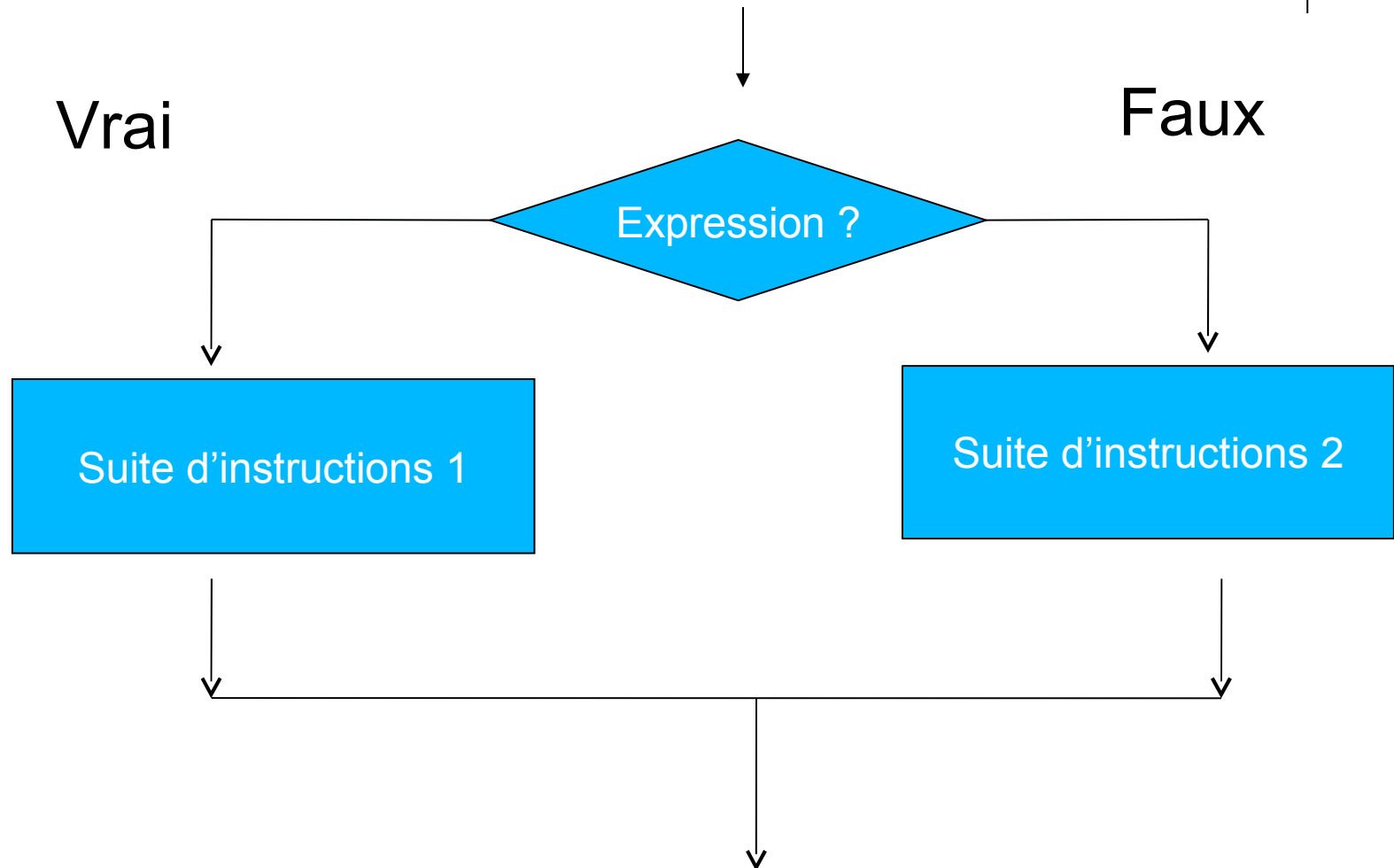
Suite d'instructions 2

**End If**

**Cas particulier :** la partie "Else ..." peut être omise si elle n'est pas nécessaire.



# Instruction conditionnelle If Then Else



# Instruction conditionnelle

## If imbriqués



**If <condition1> Then**

I1

I2

... (autant d'instructions que nécessaire)

**Else**

.

.

**If <condition2> Then**

... (autant d'instructions que nécessaire)

**Else**

... (autant d'instructions que nécessaire)

**End If**

**End If**

# Exemple If



```
Sub moyen ()
```

```
Dim note1,note2, moy As double
```

```
note1=InputBox("entrez votre première note")
```

```
note2=InputBox("entrez votre seconde note")
```

```
moy=(note1+note2)/2
```

```
If moy<10 Then
```

```
MsgBox("éliminé")
```

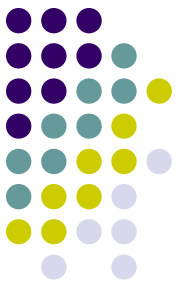
```
Else
```

```
MsgBox("Reçu")
```

```
End If
```

```
End Sub
```

# Application : Résoudre une équation



- Soit l'équation mathématique :  
 $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$  et  $b \neq 0$ )

- La solution mathématique :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- Calcul de Delta :=  $b^2 - 4ac$
- Si  $\Delta \geq 0$  alors il existe des solutions sinon il n'existe pas

# Application : résoudre une équation



- Solution informatique :
  - Dim a,b,c,x1,x2,delta as double
  - a = InputBox("donner la valeur de a")
  - b = InputBox("donner la valeur de b")
  - c = InputBox("donner la valeur de c")
  - $\text{delta} = (b*b) - (4 * a * c)$
- **Besoin d'exprimer un traitement selon la valeur de delta**

↪ **Instruction conditionnelle**

# Application : Résoudre une équation



```
Sub equation2degre()
```

```
Dim a,b,c,x1,x2,delta as double
```

```
a = InputBox("donner la valeur de a")
```

```
b = InputBox("donner la valeur de b")
```

```
c = InputBox("donner la valeur de c")
```

```
delta = (b * b) - (4 * a * c)
```

```
if (delta < 0 ) then
```

```
    MsgBox("il n'existe pas de solutions")
```

```
Else
```

```
    x1 = ((b * (-1)) + sqr(delta))/(2*a)
```

```
    x2 = ((b * (-1)) - sqr(delta))/(2*a)
```

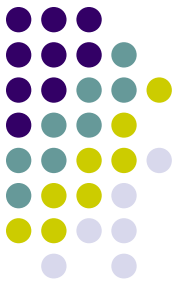
```
    MsgBox("les solutions sont : ")
```

```
    MsgBox(x1)
```

```
    MsgBox(x2)
```

```
End if
```

```
End sub
```



# Case Select

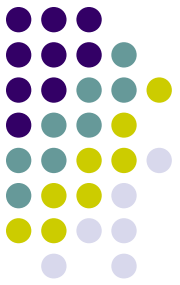
- **Définition :**

Choix d'une séquence d'instruction parmi plusieurs selon la valeur d'une expression.

- **Remarque :**

Dans les exemples suivants Expr, valeur1, .. ;valeur n sont des expressions de même type.

# Case Select



## Syntaxe :

**Select Case** expr

**Case** valeur1

Suite instructions 1

**Case** valeur 2

Suite instructions 2

**Case** valeur n

Suite instructions n

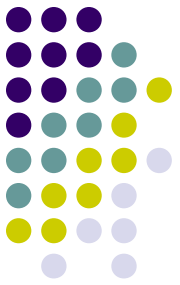
**Case Else** *(facultatif)*

Suite instructions n+1

**End Select**

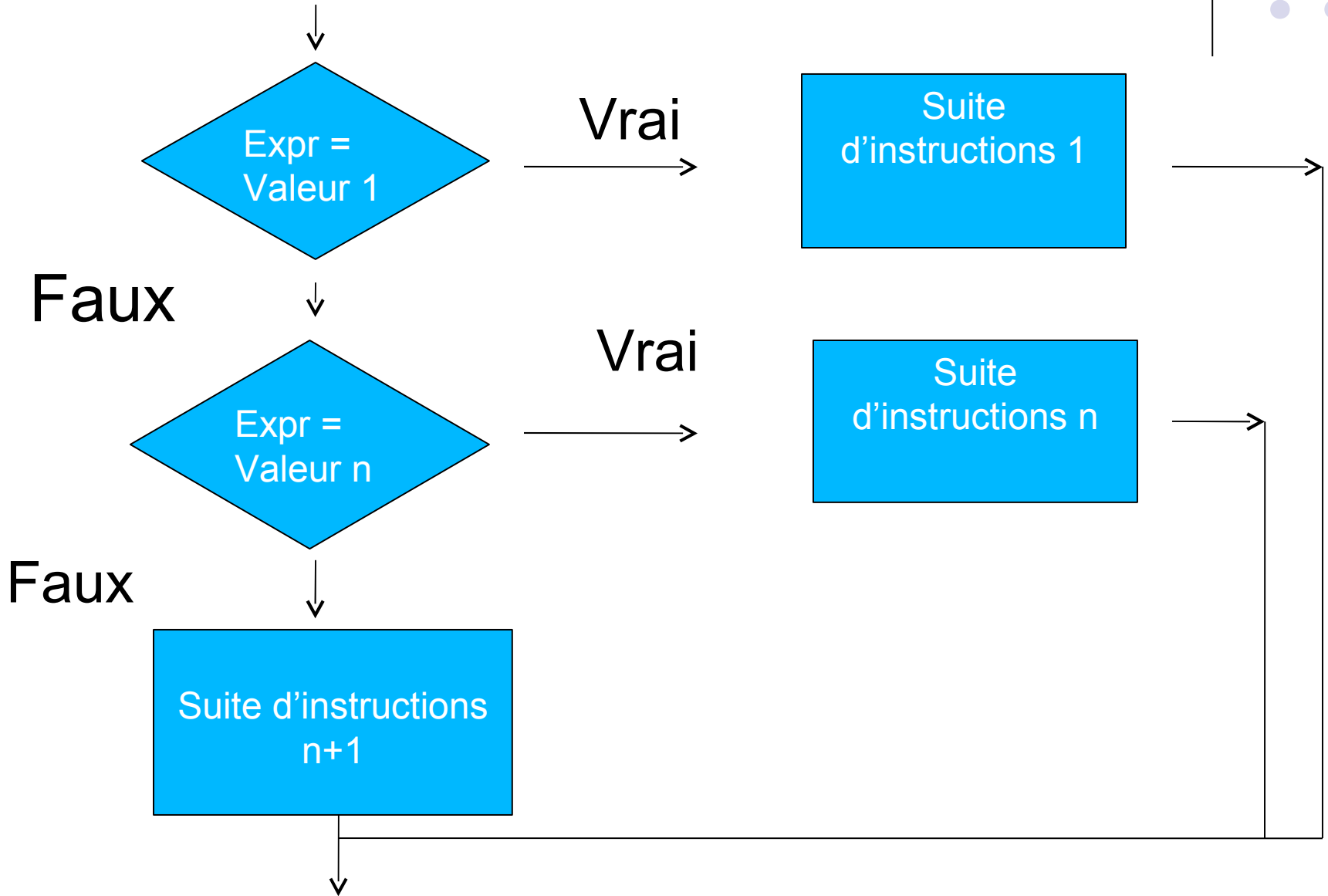


# Case Select



- L'instruction *Select Case* permet de faire plusieurs tests de valeurs sur le contenu d'une même variable. Ce branchement conditionnel simplifie beaucoup le test de plusieurs valeurs d'une variable, car cette opération aurait été compliquée (mais possible) avec des *if* imbriqués.
- Lorsque l'expression testée est égale à une des valeurs suivant un *case*, la liste d'instructions qui suit celui-ci est exécuté. Le mot clé *Case Else* précède la liste d'instructions qui sera exécutée si l'expression n'est jamais égale à une des valeurs.

# Case Select



# Exemple Case

**Sub** departement()

**Dim** Deptnum **As** Integer

Dim Deptnom **As** String

Deptnum = InputBox(" entrez un numéro \_  
de département ")

**Select Case** Deptnum

**Case** 75

Deptnom="Paris"

**Case** 91

Deptnom=" Essonne "

**Case** 77

Deptnom= "Seine et Marne"

**Case** 78

Deptnom="Yvelines"

**Case** 92

Deptnom= "Hauts de Seine"

**Case** 93

Deptnom= "Seine Saint Denis"

**Case** 94

Deptnom= "Val de Marne"

**Case** 95

Deptnom= "Val d'oise"

**Case Else**

Deptnom= "ce n'est pas en ile de France"

**End Select**

**MsgBox**(Deptnom)

**End Sub**

