

Algorithmique

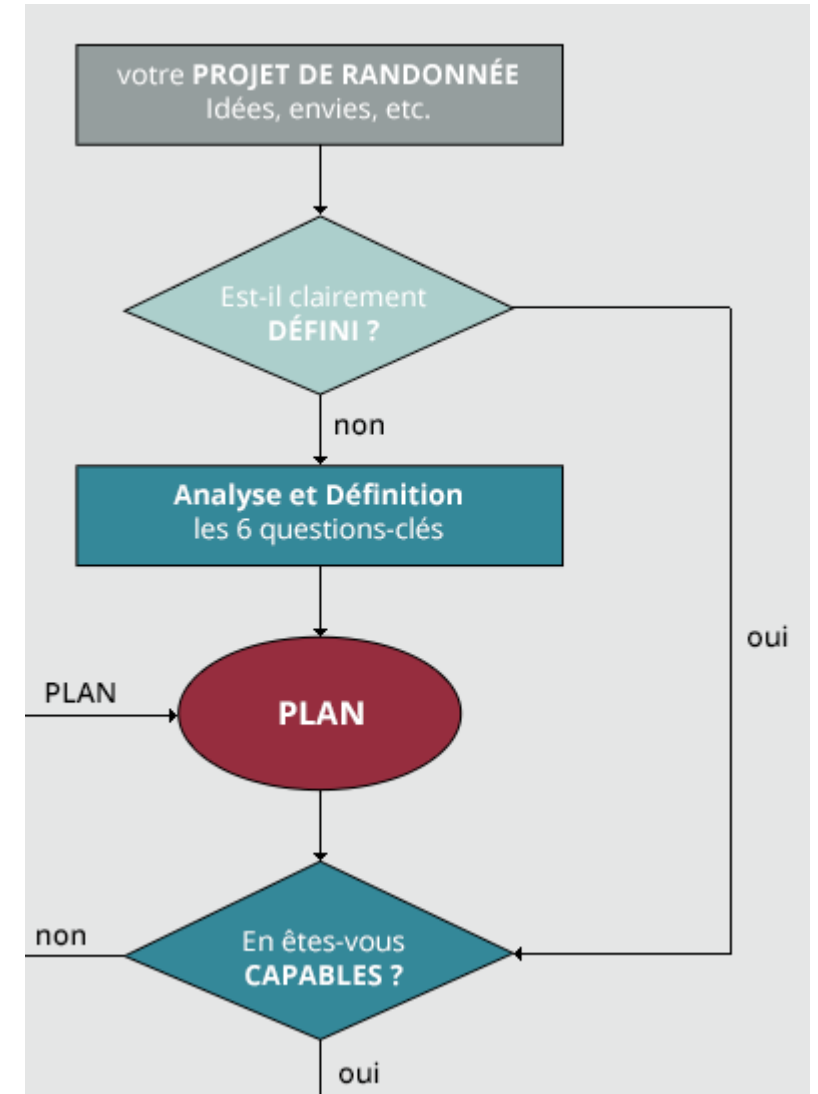
Module 3 - Les instructions conditionnelles

Objectifs

- Comprendre le principe des instructions conditionnelles
- Savoir utiliser les structures conditionnelles
- Appréhender des algorithmes de plus grande taille

Les instructions conditionnelles

Introduction



Le test Si : forme simple

Si condition_booléenne **Alors**
 suite_d_instructions

FSi

- Si la condition_booléenne vaut **VRAI** alors la suite_d_instructions est exécutée
 - Exemple

```
age <- saisir("Quel est votre âge ?")
```

```
Si age ≥ 18 Alors  
    écrire("Vous êtes majeur !")
```

FSi

Les instructions conditionnelles

TD : Algorithme de météo

- Écrire un algorithme qui affiche « risque de verglas » si la température saisie est inférieure à 2° C

Les instructions conditionnelles

TD : Algorithme de météo

Algo risqueVerglas

Demande à l'utilisateur de saisir la température et affiche une info

Variable temperature : entier

Constante LIMITE_VERGLAS : entier <- 2

Début

temperature <- saisir("Entrez la température : ")

Si temperature < LIMITE_VERGLAS **Alors**

 écrire("Risque de verglas")

FSi

Fin

Les instructions conditionnelles

Le test Si : forme double

Si condition_booléenne **Alors**

 suite_d_instructions

Sinon

 autres_instructions

FSi

- Si la condition_booléenne vaut **VRAI** alors la suite_d_instructions est exécutée, dans le cas contraire ce sont les autres_instructions qui sont exécutées.

Le test Si : forme double

- Exemple

```
age <- saisir("Quel est votre âge ? ")
```

```
Si age ≥ 18 Alors
```

```
    écrire("Vous êtes majeur !")
```

```
Sinon
```

```
    écrire("Vous êtes mineur !")
```

```
FSi
```


Les instructions conditionnelles

TD : Algorithme de météo (version 2)

Température t	Message
$t < 2$	Risque de verglas
$2 \leq t < 15$	C'est pas chaud
$15 \leq t < 30$	Bonne température
$t \geq 30$	Trop chaud !

TD : Algorithme de météo (version 2)

Algo risqueVerglasV2

Saisit la température et affiche une info

Variable température : entier

Constante LIMITE_VERGLAS : entier <- 2

Constante LIMITE_FROID : entier <- 15

Constante LIMITE_BIEN : entier <- 30

Début

température <- saisir("Entrez la température : ")

Si température < LIMITE_VERGLAS **Alors**

 écrire("Risque de verglas")

Sinon

Si température < LIMITE_FROID **Alors**

 écrire("Ce n'est pas chaud")

Sinon

Si température < LIMITE_BIEN **Alors**

 écrire("Bonne température")

Sinon

 écrire("Trop chaud !")

FSi

FSi

FSi

Fin

Les instructions conditionnelles

Le test Selon

Selon variable

cas valeurs : instructions

cas autres_valeurs : instructions

cas encore_autres_valeurs : instructions

...

autre : instructions

FSelon

L'instruction **Selon** permet de faciliter l'écriture s'il y a plus de deux choix

Le test Selon

- Exemple

Selon route

cas "en ville" : vmax <- 50

cas "hors agglo" : vmax <- 90

cas "autoroute" : vmax <- 130

FSelon

Equivalent avec des **Si** :

Si route = "en ville" **Alors**

vmax <- 50

Sinon

Si route = "hors agglo" **Alors**

vmax <- 90

Sinon

Si route = "autoroute" **Alors**

vmax <- 130

FSi

FSi

FSi

Les instructions conditionnelles

TD : Le nom du mois

- Écrire le nom du mois en toutes lettres en fonction de son numéro (saisi par l'utilisateur)

Les instructions conditionnelles

TD : Le nom du mois

Algo nomDuMois

Demande la saisie d'un numéro de mois et affiche le nom du mois

Variable numMois : entier

Début

numMois <- saisir("Entrez le numéro du mois : ")

Selon numMois

cas 1 : écrire("Janvier")

cas 2 : écrire("Février")

cas 3 : écrire("Mars")

cas 4 : écrire("Avril")

...

cas 10 : écrire("Octobre")

cas 11 : écrire("Novembre")

cas 12 : écrire("Décembre")

autre : écrire("Saisie Incorrecte")

FSelon

Fin

Les instructions conditionnelles

TD : Temps de cuisson

- Afficher le temps de cuisson d'une viande en fonction du type de la viande, du mode de cuisson et du poids de la viande
 - Pour cuire 500 grammes de bœuf, il faut
 - 10 minutes si on le veut BLEU
 - 17 minutes si on le veut A POINT
 - 25 minutes si on le veut BIEN CUIT
 - Pour cuire 400 grammes d'agneau, il faut
 - 15 minutes si on le veut BLEU
 - 25 minutes si on le veut A POINT
 - 40 minutes si on le veut BIEN CUIT
- Le temps de cuisson est proportionnel au poids
- Le résultat est affiché en secondes

TD : Temps de cuisson

Algo Cuisson

Indique le temps de cuisson

Variable viande : entier

Variable poids : entier

Constante BOEUF : entier <- 1

Constante BLEU : entier <- 1

Constante BIEN_CUIT : entier <- 3

Constante BLEU_B : réel <- 10/500

Constante A_PT_B : réel <- 17/500

Constante B_CU_B : réel <- 25/500

Début

écrire("Viande ?")

écrire(BOEUF & " – Bœuf")

écrire(AGNEAU & " – Agneau")

viande <- saisir()

écrire("Cuisson ?")

écrire(BLEU & " – Bleu")

écrire(A_POINT & " – A point")

écrire(BIEN_CUIT & " – Bien cuit")

cuisson <- saisir()

poids <- saisir("Poids en gramme ?")

Variable cuisson : entier

Variable coefficient : réel

Constante AGNEAU: entier <- 2

Constante A_POINT : entier <- 2

Constante UNE_MINUTE: entier <- 60

Constante BLEU_A : réel <- 15/400

Constante A_PT_A : réel <- 25/400

Constante B_CU_A : réel <- 40/400

Choix du type de viande

Choix du type de cuisson

Choix du poids de la viande



Viande ?
1 – Bœuf
2 – Agneau

Les instructions conditionnelles

TD : Temps de cuisson

Si viande = BOEUF **Alors**

Selon cuisson

cas BLEU : coefficient <- BLEU_B

cas A_POINT : coefficient <- A_PT_B

autre : coefficient <- B_CU_B

FSelon

Sinon

Selon cuisson

cas BLEU : coefficient <- BLEU_A

cas A_POINT : coefficient <- A_PT_A

autre : coefficient <- B_CU_A

FSelon

FSi

 écrire("Le temps de cuisson est de " & poids × coefficient × UNE_MINUTE & " secondes")

Fin

TD : Bulletin de paie

- Afficher le bulletin de paie simplifié d'un salarié à partir des informations saisies
 - Le salaire de base
 - Les 169 premières heures sont payées sans majoration
 - Entre 169 et 180 heures une majoration de 50 % est appliquée
 - Au-delà de 180 heures la majoration passe à 60 %
 - La prime familiale
 - 1 enfant : 20 €
 - 2 enfants : 50 €
 - Au-delà de 2 enfants : 70 € +20 € par enfant supplémentaire

TD : Bulletin de paie simplifié

- Afficher le bulletin de paie d'un salarié à partir des informations saisies
 - Affichages et *saisies*



Nom de la personne ?

Duchemin

Prénom de la personne ?

Gérard

Statut ?

- 1 – Agent de service
- 2 – Employé de bureau
- 3 – Cadre

1

Nombre d'heures travaillées

190

Taux horaire ?

9,76

Nombre d'enfants ?

4

Bulletin de Gérard Duchemin

Statut : Agent de service

Salaire brut : 1966,64 € (169 h sans majoration, 11 h avec une majoration de 50 %, 10 h avec une majoration de 60 %)

Calcul des cotisations :

- Contribution pour le remboursement de la dette sociale et contribution sociale généralisée imposable

$1966,64 \text{ €} \times 3,49 \% = 68,64 \text{ €}$

- Contribution sociale généralisée non imposable

$1966,64 \text{ €} \times 6,15 \% = 120,95 \text{ €}$

- Assurance maladie

$1966,64 \text{ €} \times 0,95 \% = 18,68 \text{ €}$

- Assurance vieillesse

$1966,64 \text{ €} \times 8,44 \% = 165,98 \text{ €}$

- Assurance chômage

$1966,64 \text{ €} \times 3,05 \% = 59,98 \text{ €}$

- Retraite complémentaire (IRCEM)

$1966,64 \text{ €} \times 3,81 \% = 74,93 \text{ €}$

- Cotisation AGFF

$1966,64 \text{ €} \times 1,02 \% = 20,06 \text{ €}$

Total des cotisations salariales :
529,22 €

Salaire net : 1437,42 €

- Prime familiale : 110 €

Salaire net à payer : 1547,42 €