

Structure conditionnelle à choix multiples

Le si – alors- sinon – Fsi permet d’envisager deux choix différents. Pour permettre plusieurs choix possibles, il faut alors utiliser des si-alors-sinon-fsi imbriqués. Certains langages de programmation offrent une solution plus simple. Voici un exemple :

```
Variable Note : numérique
```

```
Lire Note
```

```
Selon Que
```

```
    Note > 16 : Ecrire « très bien »
```

```
    Note > 14 : Ecrire « bien »
```

```
    Note > 12 : Ecrire « Assez bien »
```

```
    Note > 10 : Ecrire « passable »
```

```
    Sinon : Ecrire « ajourné »
```

```
Fin Selon Que
```

Les tests sont effectués dans l’ordre d’apparition des cas. Dès qu’une condition est vérifiée, l’action associée est alors exécutée puis on sort de la structure sans envisager les cas suivants.

Exercice 1 : Cherchez l’erreur

Que se passe-t-il avec l’algorithme suivant :

```
Variable Note : numérique
```

```
Lire (Note)
```

```
Selon Que
```

```
    Note > 10 : Ecrire « passable »
```

```
    Note > 12 : Ecrire « assez bien »
```

```
    Note > 14 : Ecrire « bien »
```

```
    Note > 16 : Ecrire « très bien »
```

```
    Sinon : Ecrire « ajourné »
```

```
Fin Selon Que
```

Si une note égale à 13 est saisie, alors le premier test, note > 10 est réussi. Son traitement est alors effectué et on sort du Selon Que. Il est clair que ce n’est pas du tout l’objectif souhaité.

Par contre, nous verrons que dans certains langages de programmation, la structure équivalente au Selon Que ne fonctionne pas de cette manière. Pour le langage de description, il faut voir cette structure conditionnelle comme une simple réécriture du Si-Alors-Sinon Fsi imbriqués. C’est ce que montre le prochain exercice.

Exercice 2 : Selon-Que vers Si-Alors Sinon

- 1- Réécrire l’action Mention en utilisant seulement des si-alors sinon.

```
Variable Note : numérique
```

```
Lire Note
```

```
Si Note > 16 alors Ecrire « Très bien »
```

```
Sinon
```

```
    Si Note > 14 alors Ecrire « Bien »
```

```
    Sinon
```

```
        Si Note > 12 alors Ecrire « Assez Bien »
```

```
        Sinon
```

```
            Si Note > 10 alors Ecrire « Passable »
```

```
            Sinon Ecrire « Ajourné »
```

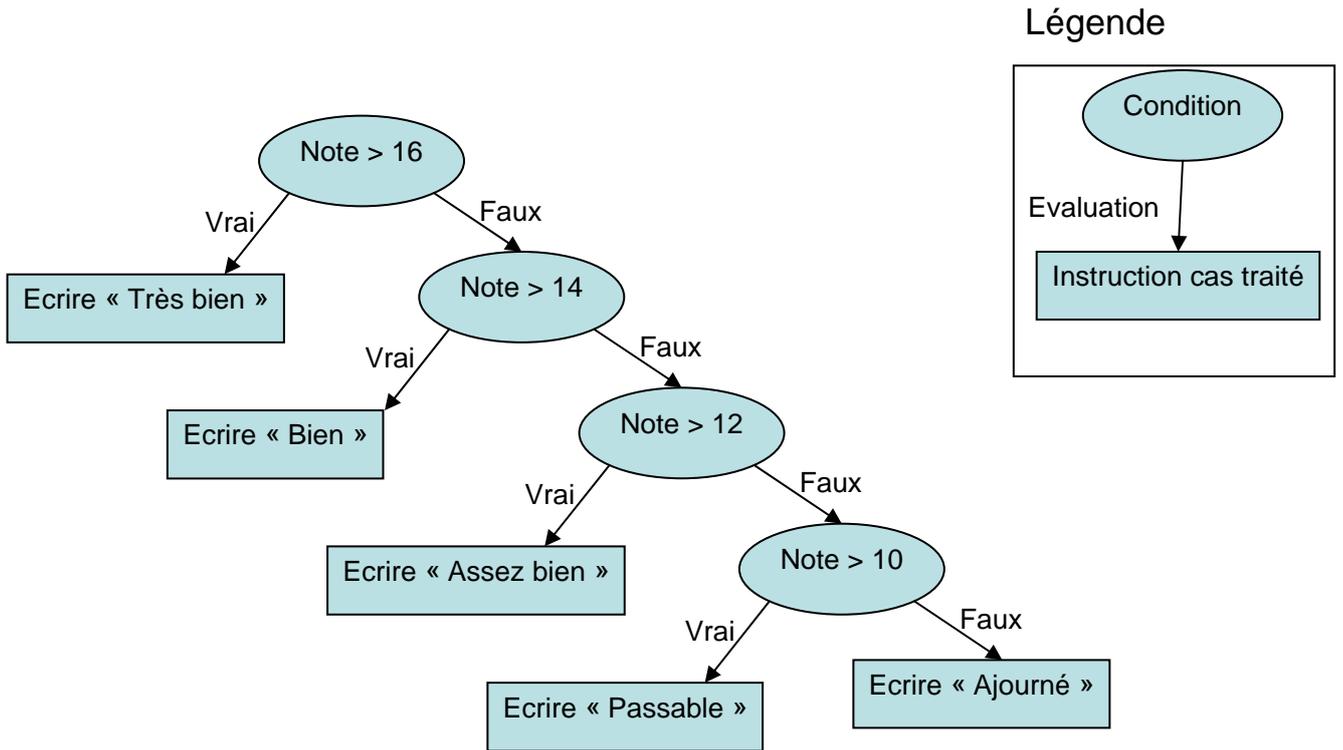
```
            Fsi
```

```
        Fsi
```

```
    Fsi
```

```
Fsi
```

Pour la culture des étudiants, exemple de dessin d'un arbre d'évaluation des conditions



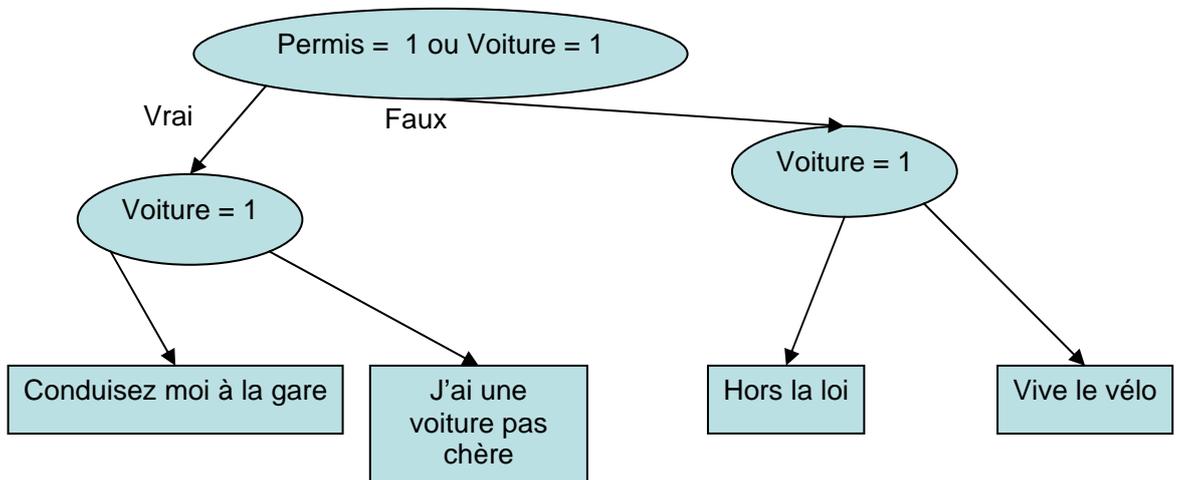
2- Considérons maintenant l'algorithme suivant :

Oui correspond à 1/ Non à 0

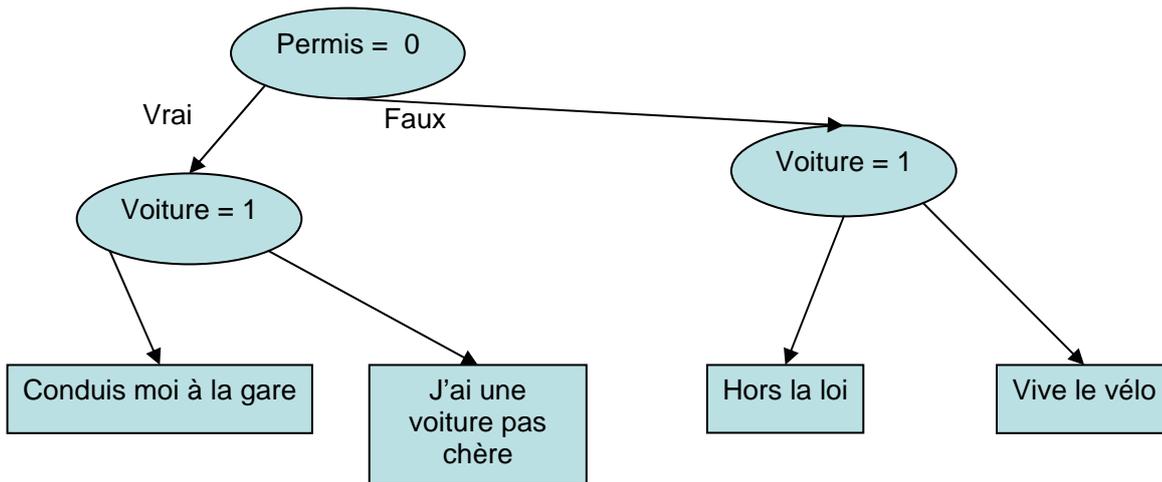
```

Variable Permis, voiture : numériques
Ecrire « Avez-vous le permis ? (O/N) »
Lire Permis
Ecrire « Avez-vous une voiture ? (O/N) »
Lire Voiture
Si non (Permis = 1) ou (Voiture=1) alors
  Si (Voiture = 1) alors Ecrire « Conduisez moi à la gare »
  Sinon Ecrire « J'ai une voiture pas chère »
Fsi
Sinon
  Si (Voiture = 1) alors Ecrire « Vous êtes hors la loi »
  Sinon Ecrire « Vive le vélo »
Fsi
Fsi
  
```

a. Reconstituez l'arbre des conditionnelles



b. Corrigez les tests pour que tous les cas soient couverts



c. Est-il possible de traduire cet algorithme avec un selon-Que ?

```

Variable Permis, voiture : numériques
Ecrire « Avez-vous le permis ? (O/N) »
Lire Permis
Ecrire « Avez-vous une voiture ? (O/N) »
Lire Voiture
Selon Que
  Permis = 0 :
    Selon Que
      Voiture = 0 :
      Voiture = 1 :
    Fin Selon
  Permis = 1 :
    Selon Que
      Voiture = 0 :
      Voiture = 1 :
    Fin Selon
Fin Selon
  
```

Exercice 3 : Equation du second degré

Créer un algorithme permettant de résoudre une équation du second degré

1- En utilisant des Si- Alors- Sinon- Fsi

```

Variables a, b, c, Delta : numériques
Lire a, b, c
Si a = 0 alors Ecrire « Résoudre une équation du premier degré »
Sinon
  Delta ← b2 - 4 a c
  Si Delta = 0 alors Ecrire « -b/ 2a »
  Sinon
    Si (Delta > 0) alors Ecrire (-b - √Delta)/2a, (-b + √Delta)/2a
    Sinon Ecrire « Pas de racines réelles »
  Fsi
Fsi
  
```

2- En utilisant la structure Selon-Que

```

Variables a, b, c, Delta : numériques
Lire a, b, c
Si a = 0 alors Ecrire « Résoudre une équation du premier degré »
Sinon
  Delta ← b2 - 4 a c
  Selon Que
    Delta = 0 : Ecrire « -b/ 2a »
    Delta > 0 : Ecrire (-b - √Delta)/2a, (-b + √Delta)/2a
  Fin Selon
  
```

```
        Sinon Ecrire « Pas de racines réelles »  
Fin selon
```

Exercice 4 : Calculatrice

Ecrire un algorithme qui lit deux nombres, une opération arithmétique (+, -, *, /) et affiche le résultat de l'opération.

```
Variables Nb1, Nb2 : numériques  
Variable Op : Caractère  
Lire Nb1, Nb2 , Op  
Selon Que  
    Op = '+' : Ecrire Nb1 + Nb2  
    Op = '-' : Ecrire Nb1 - Nb2  
    Op = '*' : Ecrire Nb1 * Nb2  
    Op = '/' :  
        Si Nb2 = 0 alors  
            Ecrire "Opération indéterminée"  
        Sinon  
            Ecrire Nb1 / Nb2  
        Fsi  
    Sinon : Ecrire "Opération inexistante"  
Fin Selon
```