

## TD Alternatives

### Résumé

Ces exercices ont pour but de vérifier que vous avez fixé les structures alternatives qui permettent de conditionner des parties d'algorithmes, de code.

<b>1 Alternatives</b>	<b>2</b>
1.1 Compréhension d'algorithme . . . . .	2
1.2 Compréhension de codes Java . . . . .	3
1.3 À vous de jouer... . . . .	7

# 1 Alternatives

## 1.1 Compréhension d'algorithme

### Complétez

Complétez la condition manquante pour donner du sens au code suivant :

```
algorithme multiple5(n : entier) → chaine
    aRetourner : chaine
    si n MOD 5 = 0 alors
        aRetourner ← "la valeur ", n, " est divisible par 5"
    sinon
        aRetourner ← "la valeur ", n, " n'est pas divisible par 5"
    fin si
    retourner aRetourner
fin algorithme
```

### Structure d'un programme

Le morceau d'algorithme suivant est-il correct ?

```
// n est un entier reçu en paramètre
selon que n vaut
    1, 2, 3, 4 : n ← 3*n
    3, 5, 7, 9 : n ← 2*n
fin selon
```

- ☐ vrai
- ☐ faux

Pour ces exercices, nous vous demandons de comprendre des algorithmes donnés.

### Compréhension

Que vont-ils afficher ?

— Si le nombre reçu est 2 ?

```
algorithme exerciceA (x : entier)
    ok : booléen
    ok ← x > 2
    si ok alors
        afficher 2*x
    sinon
```

```

        afficher 3*x
    fin si
fin algorithme
—
Si le nombre reçu est 3 ?
algorithmes exerciceB (x : entier)
    ok : booléen
    ok ← x MOD 2 = 0
    si ok alors
        afficher 2*x
    sinon
        afficher 3*x
    fin si
fin algorithmes
—

```

Si vous n'avez pas répondu correctement à toutes les questions, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitAlt/fr/../../../../TDAlt/fr/html/unit\\_SiAlorsSinon.html](http://www.heb.be/esi/InitAlt/fr/../../../../TDAlt/fr/html/unit_SiAlorsSinon.html))

## 1.2 Compréhension de codes Java

### Complétez

Complétez la condition manquante pour donner du sens au code suivant :

```

public static void estPair(int nb) {
    if (nb % 2 == 0){
        System.out.print(nb + "est_pair");
    } else {
        System.out.print(nb + "est_impair");
    }
}

```

### Structure d'un programme

Le morceau de code suivant est-il correct ?

```

switch(produit) {
    case "Coca", "Sprite", "Fanta" :
        prixDistributeur = 60;
        break;
    case "IceTea" :
        prixDistributeur = 70;
        break;
    default :
        prixDistributeur = 0;
        break;
}

```

- ☐ vrai
- ☐ faux

Pour ces exercices, nous vous demandons de comprendre des codes donnés.

## Compréhension

Que vont-ils afficher ?

```
import java.util.Scanner;
public class Test{
    public static void main(String[] args){
        Scanner clavier = new Scanner(System.in);
        int numeroJour = clavier.nextInt();
        afficherJour (numeroJour);
    }

    public static void afficherJour(int numeroJour){
        switch (numeroJour) {
            case 0: System.out.print("samedi");
            case 1: System.out.print("dimanche");
            case 2: System.out.print("lundi");
            case 3: System.out.print("mardi");
            case 4: System.out.print("mercredi");
            case 5: System.out.print("jeudi");
            case 6: System.out.print("vendredi");
        }
        System.out.println(numeroJour);
    }
}
```

Si le numeroJour lu est 5 ?

```
import java.util.Scanner;
public class Test{
    public static void main(String[] args){
        Scanner clavier = new Scanner(System.in);
        int numeroJour = clavier.nextInt();
        afficherJour (numeroJour);
    }

    public static void afficherJour(int numeroJour){
        switch (numeroJour) {
            case 0: System.out.println("samedi"); break;
            case 1: System.out.println("dimanche"); break;
            case 2: System.out.println("lundi"); break;
            case 3: System.out.println("mardi"); break;
            case 4: System.out.println("mercredi"); break;
            case 5: System.out.println("jeudi"); break;
            case 6: System.out.println("vendredi"); break;
        }
        System.out.println(numeroJour);
    }
}
```

Si le numeroJour lu est 5 ?

```

import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String [] args) {
        Scanner clavier = new Scanner(System.in);
        double tauxAlcool = clavier.nextDouble();
        System.out.println(prixAmende(tauxAlcool));
    }

    public static double prixAmende(double tauxAlcool) {
        double prixAmende = 0;
        if (tauxAlcool>1.6) {
            prixAmende = 10_000;
        } else if (tauxAlcool>1.5){
            prixAmende = 1100;
        } else if (tauxAlcool>1.2){
            prixAmende = 550;
        } else if (tauxAlcool>0.8){
            prixAmende = 400;
        } else if (tauxAlcool>0.5){
            prixAmende = 137.5;
        } else {
            prixAmende = 0;
        }
        return prixAmende;
    }
}

```

Si le tauxAlcool lu est 0.9 ?

```

import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String [] args) {
        Scanner clavier = new Scanner(System.in);
        double tauxAlcool = clavier.nextDouble();
        System.out.println(prixAmende(tauxAlcool));
    }

    public static double prixAmende(double tauxAlcool) {
        double prixAmende = 0;
        if (tauxAlcool>0.5) {
            if (tauxAlcool>0.8){
                if (tauxAlcool>1.2){
                    if (tauxAlcool>1.5){
                        if (tauxAlcool>1.6){
                            prixAmende = 10_000;
                        } else {
                            prixAmende = 1100;
                        }
                    } else {
                        prixAmende = 550;
                    }
                } else {
                    prixAmende = 400;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        } else {
            prixAmende = 137.5;
        }
    }
    return prixAmende;
}

```

Si le tauxAlcool lu est 1.3 ?

## Comprendre les erreurs

Soit le code

```

public class ErrCompilation {

    public static int abs(int nombre) {

        int absolu;

        if (nombre < 0) {
            absolu = -nombre;
        }

        return absolu;

    }

}

```

la commande

```
javac ErrCompilation.java
```

provoque l'erreur suivante :

```

ErrCompilation.java:7:
variable absolu might not have been initialized
return absolu;
^
1 error

```

il s'agit d'une erreur générée par le compilateur javac car :

- ☐ la variable **absolu** n'est pas toujours initialisée
- ☐ la variable **absolu** a un nom invalide
- ☐ la variable **absolu** n'est pas du bon type

- cette méthode ne doit pas avoir d'instruction return
- la valeur donnée à `absolu` n'est pas du bon type

Si vous n'avez pas répondu correctement à toutes les questions, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitAlt/fr/../../../../TDAlt/fr/html/unit\\_SiAlorsSinon.html](http://www.heb.be/esi/InitAlt/fr/../../../../TDAlt/fr/html/unit_SiAlorsSinon.html))

### 1.3 À vous de jouer...

Voici quelques conseils pour vous guider dans la résolution de tels problèmes :

- il convient d'abord de bien comprendre le problème posé ; assurez-vous qu'il est parfaitement spécifié ;
- résolvez le problème via quelques exemples précis ;
- mettez en évidence les variables «**données** », les variables «**résultats** » et les variables de travail ;
- n'hésitez pas à faire une ébauche de résolution en français avant d'élaborer l'algorithme définitif pseudo-codé ;
- déclarez ensuite les variables (et leur type) qui interviennent dans l'algorithme ; les noms des variables risquant de ne pas être suffisamment explicites.
- Écrivez la partie algorithmique **AVANT** de vous lancer dans la programmation en Java.

#### À la pompe

À la pompe à essence, le prix du carburant dépend du type de carburant. Reprenons ci-dessous le prix au litre pratiqué par ESI-Pompe.

- Super 95 : 1,429 €/L
- Super 98 : 1,604 €/L
- Diesel : 1,249 €/L
- LPG : 0,558 €/L

Mettez en évidence les variables «**données** », les variables «**résultats** » et les variables de travail ;

Écrivez un algorithme qui lit le type de carburant et la quantité désirée (considérée positive) et qui affiche le prix à payer.

Exemple : pour du Super 95 et pour une quantité de 30,46 litres l'algorithme retourne le prix de 43,52 €.

Écrivez le code java correspondant.

#### Métro

L'horaire du métro bruxellois varie selon le jour et l'heure. La fréquence des passages est de 5 minutes en semaine de 6h à 10h et de 15h à 19h. De 7

minutes en semaine de 10h à 15h et le samedi avant 19h. De 10 min après 19h et avant 6h en semaine et le samedi et toute la journée de dimanche.

Mettez en évidence les variables «**données** », les variables «**résultats** » et les variables de travail ;

Écrivez un algorithme qui reçoit un nom de jour et une heure et qui retourne la fréquence pour ce moment.

Exemple : jour = «lundi » ; heure = 16 fréquence = 5

Écrivez le code java correspondant.

### Triple Pythagoricien

Trois entiers constituent un triple Pythagoricien si le carré du plus grand des trois est égal à la somme des carrés des deux autres. Par exemple, 3, 5, 4 constituent un tel triple car  $25 = 9 + 16$ .

Mettez en évidence les variables «**données** », les variables «**résultats** » et les variables de travail ;

Écrivez un algorithme qui vérifie si trois entiers donnés constituent un triple Pythagoricien.

Écrivez le code java correspondant.

Pour plus d'exercices, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitAlt/fr/../../TDAlt/fr/html/unit\\_Exercices.html](http://www.heb.be/esi/InitAlt/fr/../../TDAlt/fr/html/unit_Exercices.html))