

# Corrigé des exercices sur les tableaux

## Exercice 4.1.1 *tableau d'entiers*

Dans cet exercice, on va travailler avec un tableau d'entiers initialisé :

---

```
int[] tab = {12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
```

---

### Question 1

Ecrire un programme qui saisit un entier au clavier et qui recherche si cet entier appartient au tableau (réponse de type oui/non).

---

```
class Exo6_6_1{
    public static void main(String[] args){
        int[] tab = {12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
        int n;
        boolean estLa = false;
        Terminal.ecrireString("Entrez le nombre a chercher: ");
        n = Terminal.lireInt();
        for (int i = 0; i < tab.length; i++){
            if (tab[i] == n){
                estLa = true;
            }
        }
        if (estLa){
            Terminal.ecrireStringln("Le nombre est dans le tableau");
        } else{
            Terminal.ecrireStringln("Le nombre n'est pas dans le tableau");
        }
    }
}
```

---

Note : il serait possible d'arrêter la recherche dès qu'on a trouvé le nombre avec une instruction `break` pour sortir de la boucle `for`.

### Question 2

Ecrire un programme qui saisit un entier au clavier et qui recherche si cet entier appartient au tableau. Au cas où la réponse est positive, l'indice de cet entier dans le tableau est affiché. S'il y a plusieurs occurrences, le dernier indice est affiché.

---

```

class Exo6_6_2{
    public static void main(String[] args){
        int[] tab = {12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
        int n;
        int indice = -1;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_nombre_a_chercher:_");
        n = Terminal.lireInt();
        for (int i = 0; i<tab.length; i++){
            if (tab[i] == n){
                indice = i;
            }
        }
        if (indice != -1){
            Terminal.ecrireString("Le_nombre_est_à_l'indice_");
            Terminal.ecrireIntln(indice);
        }else{
            Terminal.ecrireStringln("Le_nombre_n'est_pas_dans_le_tableau");
        }
    }
}

```

---

### Question 3

Même question, mais s'il y a plusieurs occurrences, le premier indice est affiché.

---

```

class Exo6_6_3{
    public static void main(String[] args){
        int[] tab = {12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
        int n;
        int indice = -1;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_nombre_a_chercher:_");
        n = Terminal.lireInt();
        for (int i = 0; i<tab.length; i++){
            if ((tab[i] == n) && (indice == -1)){
                indice = i;
            }
        }
        if (indice != -1){
            Terminal.ecrireString("Le_nombre_est_à_l'indice_");
            Terminal.ecrireIntln(indice);
        }else{
            Terminal.ecrireStringln("Le_nombre_n'est_pas_dans_le_tableau");
        }
    }
}

```

---

Ici aussi, on aurait pu interrompre la boucle dès qu'on a trouvé l'élément recherché.

### Question 4

Ecrire un programme qui saisit un entier et un indice et met cet entier dans le tableau à cet indice. Il faudra vérifier que l'indice correspond bien à une case du tableau (par exemple 0 ou 3 sont corrects,

---

mais -1 ou 123 ne sont pas des indices corrects pour ce tableau). Le programme affichera le contenu du tableau avant et après cette transformation.

---

```
class Exo6_6_4{
    public static void main(String[] args){
        int[] tab = { 12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
        int n, indice;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_nombre_a_insérer:_");
        n = Terminal.lireInt();
        Terminal.ecrireString("Entrez_l'indice:_");
        indice = Terminal.lireInt();
        if ((indice >= 0) && (indice < tab.length)){
            Terminal.ecrireString("tableau_avant_insertion:_");
            for (int i = 0; i<tab.length; i++){
                Terminal.ecrireInt(tab[i]);
                Terminal.ecrireString(" ");
            }
            Terminal.sautDeLigne();
            tab[indice] = n;
            Terminal.ecrireString("tableau_après_insertion:_");
            for (int i = 0; i<tab.length; i++){
                Terminal.ecrireInt(tab[i]);
                Terminal.ecrireString(" ");
            }
            Terminal.sautDeLigne();
        }else{
            Terminal.ecrireStringln("indice_non_valide");
        }
    }
}
```

---

## Question 5

Ecrire un programme qui saisit deux indices et échange les valeurs contenues dans le tableau à ces deux indices. Le programme affichera le contenu du tableau avant et après cette transformation.

---

```
class Exo6_6_5{
    public static void main(String[] args){
        int[] tab = { 12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
        int indice1, indice2, memoire;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_premier_indice:_");
        indice1 = Terminal.lireInt();
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_deuxième_indice:_");
        indice2 = Terminal.lireInt();
        if ((indice1 < 0) || (indice1 >= tab.length)){
            Terminal.ecrireStringln("indice_1_non_valide");
        }else if((indice2 < 0) || (indice2 >= tab.length)){
            Terminal.ecrireStringln("indice_2_non_valide");
        }else{
            Terminal.ecrireString("tableau_avant_echange:_");
            for (int i = 0; i<tab.length; i++){
                Terminal.ecrireInt(tab[i]);
                Terminal.ecrireString(" ");
            }
        }
    }
}
```

---

```

    }
    Terminal.sautDeLigne();
    memoire = tab[indice1];
    tab[indice1] = tab[indice2];
    tab[indice2] = memoire;
    Terminal.ecrireString("tableau après échange:");
    for (int i = 0; i < tab.length; i++){
        Terminal.ecrireInt(tab[i]);
        Terminal.ecrireString(" ");
    }
    Terminal.sautDeLigne();
}
}
}

```

---

## Exercice 4.1.2 *tableau entré au clavier*

### Question 1

Ecrire un programme qui saisit 6 entiers et les stocke dans un tableau, puis affiche le contenu de ce tableau une fois qu'il est rempli.

---

```

class Exo6_7_1{
    public static void main(String[] args){
        int[] table;
        table = new int[6];
        for (int i = 0; i < table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez l'entier " + (i+1) + ":");
            table[i] = Terminal.lireInt();
        }
        Terminal.ecrireStringln("Voici le tableau:");
        for (int i = 0; i < table.length; i++){
            Terminal.ecrireString(" " + table[i]);
        }
        Terminal.sautDeLigne();
    }
}

```

---

### Question 2

Reprendre la partie saisie du programme précédent pour écrire un nouveau programme qui recherche et affiche le plus grand élément du tableau.

---

```

class Exo6_7_2{
    public static void main(String[] args){
        int[] table;
        int plusGrand;
        table = new int[6];
        for (int i = 0; i < table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez l'entier " + (i+1) + ":");
            table[i] = Terminal.lireInt();
        }
    }
}

```

---

```

    }
    plusGrand = table[0];
    for (int i = 1; i<table.length; i++){
        if (table[i] > plusGrand){
            plusGrand = table[i];
        }
    }
    Terminal.ecrireStringln("Plus_grand:_" + plusGrand);
}
}

```

---

### Question 3

Même question, c'est à dire saisie d'un tableau et recherche du plus grand élément, mais cette fois pour un tableau contenant des caractères.

---

```

class Exo6_7_3{
    public static void main(String[] args){
        char[] table;
        char plusGrand;
        table = new char[6];
        for (int i = 0; i<table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez_le_caractere_" + (i+1) + ":_");
            table[i] = Terminal.lireChar();
        }
        plusGrand = table[0];
        for (int i = 1; i<table.length; i++){
            if (table[i] > plusGrand){
                plusGrand = table[i];
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("Plus_grand:_" + plusGrand);
    }
}

```

---

On voit que seules les déclarations et les entrées-sorties changent. Les autres instructions sont identiques dans le deux programmes.

### Question 4

Ecrire un programme qui saisit un tableau de 6 entiers puis calcule la moyenne de ces six entiers. Attention, la moyenne des entiers n'est pas un entier.

---

```

class Exo6_7_4{
    public static void main(String[] args){
        int[] table;
        double moyenne = 0.0;
        table = new int[6];
        for (int i = 0; i<table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez_l'entier_" + (i+1) + ":_");
            table[i] = Terminal.lireInt();
        }
    }
}

```

---

```
        for (int i = 0; i < table.length; i++){
            moyenne = moyenne + table[i];
        }
        moyenne = moyenne / table.length;
        Terminal.ecrireStringln("Moyenne:_" + moyenne);
    }
}
```

---

### Question 5

Ecrire un programme qui saisit d'abord un nombre  $n$ , puis ensuite saisit  $n$  caractères et les place dans un tableau.

---

```
class Exo6_7_5{
    public static void main(String[] args){
        char[] table;
        int n;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_nombre_d'elements:_");
        n = Terminal.lireInt();
        table = new char[n];
        for (int i = 0; i < table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez_le_caractere_" + (i+1) + ":_");
            table[i] = Terminal.lireChar();
        }
        Terminal.ecrireString("Voici_le_tableau:_");
        for (int i = 0; i < table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("_"+table[i]);
        }
        Terminal.sautDeLigne();
    }
}
```

---

On voit ici comment on peut faire une boucle qui parcourt un tableau dont on ne connaît pas la longueur au moment où on écrit le programme. Cette longueur ne sera connue qu'à l'exécution.

### Exercice 4.1.3 *nombre de lettres dans un tableau*

Ecrire un programme qui saisit 10 caractères au clavier, puis ensuite, calcule le nombre de majuscules, et le nombre de lettres dans ce tableau. Un caractère n'est pas forcément une lettre : ce peut être un chiffre, un signe de ponctuation, un caractère spécial.

### Question 1

Pour cette question, on ne considère que les lettres sans accent. Pour déterminer si un caractère est une lettre, on utilise l'ordre sur les caractères. Est une lettre tout caractère compris entre 'a' et 'z' et entre 'A' et 'Z'. Est une majuscule tout caractère compris entre 'A' et 'Z'.

---

```
class Exo6_5{
    public static void main(String[] args){
        char[] table;
        int nbLettres = 0;
```

---

```

int nbMajuscules = 0;
table = new char[10];
for (int i = 0; i<table.length; i++){
    Terminal.ecrireString("Entrez_le_caractere_" + (i+1) + ":_");
    table[i] = Terminal.lireChar();
}
for (int i = 0; i<table.length; i++){
    if ((table[i] >= 'A') && (table[i] <= 'Z')){
        nbLettres++;
        nbMajuscules++;
    } else if ((table[i] >= 'a') && (table[i] <= 'z')){
        nbLettres++;
    }
}
Terminal.ecrireStringln("Nombre_de_majuscules:_ " + nbMajuscules);
Terminal.ecrireStringln("Nombre_de_lettre:_" + nbLettres);
}
}

```

---

## Question 2

Ecrire le même programme en utilisant les deux méthodes suivantes pour déterminer si un caractère est une lettre et une majuscule.

- `Character.isLetter` qui prend en paramètre un caractère et renvoie un boolean.
- `Character.isUppercase` qui prend en paramètre un caractère et renvoie un boolean.

---

```

class Exo6_5bis{
    public static void main(String[] args){
        char[] table;
        int nbLettres = 0;
        int nbMajuscules = 0;
        table = new char[10];
        for (int i = 0; i<table.length; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez_le_caractere_" + (i+1) + ":_");
            table[i] = Terminal.lireChar();
        }
        for (int i = 0; i<table.length; i++){
            if (Character.isUppercase(table[i])){
                nbMajuscules++;
            }
            if (Character.isLetter(table[i])){
                nbLettres++;
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("Nombre_de_majuscules:_ " + nbMajuscules);
        Terminal.ecrireStringln("Nombre_de_lettre:_" + nbLettres);
    }
}

```

---