

**DEV1 – Laboratoires Java I****TD 10 – Tableaux**

Dans ce TD vous trouverez une introduction aux tableaux.

Les codes sources et les solutions de ce TD se trouvent à l'adresse :

<https://git.esi-bru.be/dev1/labo-java/tree/master/td10-tableaux>

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>Créer et manipuler des tableaux</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Tableaux et tests</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Tableaux de différents types</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Retourner un tableau</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Tableaux et String</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Exercices récapitulatifs</b>	<b>3</b>

# 1 Créer et manipuler des tableaux

```
1 package esi.dev1.td10;
2
3 public class Tableau {
4
5
6     public static void main(String[] args) {
7         int[] tab = {1, 2, 3, 4, 5};
8         System.out.println("taille: "+tab.length);
9         System.out.println("1er élément: "+tab[0]);
10        System.out.println("dernier élément: "+tab[tab.length-1]);
11        System.out.println("autre élément: "+tab[2]);
12        System.out.println("affiche un drôle de truc: "+tab);
13
14        afficherTab(tab);
15        incrémenter(tab);
16        afficherTab(tab);
17
18        int[] tab2 = new int[10];
19        afficherTab(tab2);
20    }
21
22    static void afficherTab(int[] tab) {
23        for (int valeur : tab) {
24            System.out.print(valeur+" ");
25        }
26        System.out.println(); // on passe à la ligne
27    }
28
29    static void incrémenter(int[] tab) {
30        for (int i = 0; i < tab.length; i++) {
31            tab[i]++;
32        }
33    }
34 }
```

Tableau.java

## Exercice 1 TableauUtil

Dans une classe `TableauUtil` écrivez les méthodes suivantes et leur javadoc :

- ▷ `static double min(double[] tab)` qui retourne le minimum du tableau passé en paramètre ;
- ▷ `static double max(double[] tab)` qui retourne le maximum du tableau ;
- ▷ `static double somme(double[] tab)` qui retourne la somme des éléments du tableau ;
- ▷ `static double moyenne(double[] tab)` qui retourne la moyenne des éléments du tableau ;

## Exercice 2 Initialisation par défaut

Dans la méthode principale d'une classe `TestInit` :

- ▷ créer un tableau d'entier de taille 10 et afficher-le (comme à la ligne 18 de la classe `Tableau` ci-dessus).  
Quelle valeur par défaut initialise chacune des cases du tableau ?
- ▷ créer un tableau de double de taille 10 et afficher-le ;
- ▷ créer un tableau de 10 booléens et afficher-le ;
- ▷ créer un tableau de 10 `String` et afficher-le ;

## 2 Tableaux et tests

```
1 package esi.dev1.td10;
2
3 import org.junit.Test;
4 import static org.junit.Assert.*;
5
6 public class TableauTest {
7
8     @Test
9     public void testIncrémenter() {
10         int[] tab = {1, 2, 3};
11         Tableau.incrémenter(tab);
12         int[] tabAttendu = {2, 3, 4};
13         assertEquals(tabAttendu, tab);
14     }
15
16     @Test
17     public void testIncrémenterTableauVide() {
18         int[] tab = {};
19         Tableau.incrémenter(tab);
20         int[] tabAttendu = {};
21         assertEquals(tabAttendu, tab);
22     }
23
24 }
```

TableauTest.java

### Exercice 3 Tests

Créer des tests JUnit pour les méthodes de l'exercice 1. Pour chacune de ces méthodes testez un cas général ainsi que les cas limites (tableau vide, maximum en début/fin de tableau, valeurs négatives, etc).

## 3 Tableaux de différents types

Les tableaux peuvent contenir des éléments de tous les types, mais un tableau contient toujours des éléments du même type. Par exemple un tableau d'entiers ne contient que des entiers, un tableau de `String` ne contient que des `String`.

## 4 Retourner un tableau

## 5 Tableaux et String

## 6 Exercices récapitulatifs

### Exercice 4 TableauUtil (suite)

Dans la classe `TableauUtil` ajoutez les méthodes suivantes, leur javadoc ainsi que les tests JUnit correspondant :

- ▷ `int indiceMax(double[] tab)` : retourne l'indice du maximum du tableau passé en paramètre ;

- ▷ `boolean estTrié(double[] tab)` : retourne vrai si le tableau est trié par ordre croissant et faux sinon ;
- ▷ `int indice(int[] tab, int valeur)` : retourne l'indice de cette valeur dans le tableau. Que retournez-vous si la valeur n'apparaît pas ?
- ▷ `boolean contient(String[] tab, String mot)` : retourne vrai si un tableau de `String` contient un mot passé en paramètre ;

A faire :

- ▷ tableaux de string
- ▷ remplissage de tableau par `System.in`
- ▷ retourner un tableau
- ▷ tableau et `String` (`split`, `chars`)
- ▷ tableau de booléens ?