

## TP Algorithmique programmation

### TP 6 : Tableaux extensibles

En Java, les tableaux sont de taille fixe et ne sont pas extensibles. Ainsi, lorsqu'on essaie d'ajouter un élément supplémentaire dans un tableau plein, l'exception `ArrayOutOfBoundsException` est levée.

Le but de ce TP est d'écrire une classe `TableauExtensible` dont les instances auront le comportement suivant : à la création de l'instance, le tableau ont une certaine taille initiale ; lors de l'ajout d'un élément, si le tableau est plein, sa taille est doublée.

*Remarque : n'oubliez pas d'écrire des programmes de test !*

**Exercice 1.** Écrire une première version de la classe `TableauExtensible` définissant les tableaux d'entiers extensibles.

Le contrôle de la taille du tableau sera effectuée grâce à deux attributs `nbElements` et `tailleReelle`.

Les méthodes suivantes seront présentes :

- `ajouter(int a)` ajoute l'entier en paramètre en dernière position dans le `TableauExtensible` ;
- `lireElm(int i)` retourne l'entier en i-ième position dans le `TableauExtensible` ;
- `ecrireElm(int i, int a)` place l'entier `a` en i-ième position dans le `TableauExtensible` ;
- `nombreDElements()` retourne le nombre d'éléments dans le `TableauExtensible` ;
- `toString()` retourne une chaîne de caractères contenant les éléments du `TableauExtensible`.

**Exercice 2.** Écrire une deuxième version de la classe `TableauExtensible` définissant les tableaux d'entiers extensibles dans laquelle le contrôle de la taille du tableau sera effectuée en traitant l'exception `ArrayOutOfBoundsException` qui peut être levée.

*Indication : utiliser le mécanisme try/catch.*

**Exercice 3.** Ecrire une version générique (tableaux d'Object) de la classe `TableauExtensible`.