

# TD<sub>7</sub> – Statistiques

## 1 Représentation des données

Les données d'une série statistique seront stockées dans des tableaux. Ces tableaux seront dimensionnés de façon suffisamment large (on utilisera une taille *constante* MAX à définir).

Le tableau représentant une série statistique sera donc accompagné d'un entier chargé d'indiquer la taille réelle de la série (*i.e.* le nombre d'éléments du tableau réellement utilisés).

Afin d'alléger les écritures, on définira :

```
type serieStat = array[1..MAX] of real;
```

## 2 Entrées – Sorties

### 2.1 Saisie d'une série statistique

Ecrire une procédure de saisie des données d'une série statistique. Le programme commencera par demander à l'utilisateur l'effectif de la série, avant de proposer la saisie de chacune des valeurs. Le tableau et la variable d'effectif seront transmis *par référence* à la procédure.

La procédure aura le prototype suivant :

```
procedure saisie(var serie: serieStat; var eff: integer);
```

### 2.2 Affichage d'une série statistique

Ecrire une procédure d'affichage de tous les termes d'une série statistique.

## 3 Calculs sur une série statistique

1. Fonction moyenne. Rappel :  $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N a_i$ .
2. Fonction `ecart_type`. Rappel :  $\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N a_i^2$ .
3. Procédure de classement des données dans l'ordre croissant. On utilisera un algorithme de son choix.
4. Fonction `mediane`.
5. Fonction `etendue`.
6. Procédure de regroupement en classes. Le programme demandera à l'utilisateur le nombre de classes désirées, puis regroupera les données dans des classes de même amplitude.
7. Procédure de génération d'une série statistique aléatoire, à l'aide des fonctions `randomize` et `random` de TURBO PASCAL (cf. TD n°2). Que penser du générateur de nombres aléatoires de TURBO PASCAL ?

## 4 “Bonus”

On souhaite concevoir un algorithme de rendu de la monnaie (pour un distributeur à café, par exemple).

Les données sont la somme à rendre (un entier), et un tableau contenant la liste des pièces existantes (2 €, 1 €, 0.50 €, etc.).

Ecrire un tel programme.