

# Etude statistique de données – Fiche de cours

## 1. Vocabulaire statistique

- Caractère : critère ou trait sur lequel porte l'étude statistique
- Population : ensemble des éléments de la série statistique
- Valeur : nombre pris par le caractère
- Classe de valeurs : intervalle de valeurs du caractère
- Effectif : nombre de fois où un élément de la série apparaît
- Effectif total : nombre d'éléments de la série statistique
- Fréquence :  $f = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$
- Etendue : valeur maximale du caractère – valeur minimale du caractère

## 2. Les séries statistiques

### a. Série de valeurs

La série statistique se présente sous la forme d'une liste de valeurs  
exemple : 1 – 10 – 20 – 50

### b. Tableau d'effectifs

La série statistique se présente sous la forme d'un tableau avec plusieurs effectifs pour une même valeur du caractère.

|          |       |       |     |       |
|----------|-------|-------|-----|-------|
| Valeur   | $x_1$ | $x_2$ | ... | $x_n$ |
| Effectif | $n_1$ | $n_2$ | ... | $n_n$ |

### c. Tableau d'effectifs en classe

|                     |                       |                       |     |                       |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----|-----------------------|
| Valeur              | $[a ; b[$             | $[b ; c[$             | ... | $[y ; z[$             |
| Centre de la classe | $x_1 = \frac{a+b}{2}$ | $x_2 = \frac{b+c}{2}$ |     | $x_n = \frac{y+z}{2}$ |
| Effectif            | $n_1$                 | $n_2$                 | ... | $n_n$                 |

Lorsque le caractère est défini par classe on doit déterminer le centre de chaque classe pour déterminer la moyenne.

## 3. Moyenne

### a. Définition

Pour les séries de valeurs, tableau d'effectifs ou tableau d'effectifs en classe la moyenne est définie par :

$$\text{moyenne} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{nombre de valeurs}}$$

### b. Cas particuliers des tableaux d'effectifs

$$\text{moyenne} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_n n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}$$

## 4. Médiane

### a. Définition

La médiane est la valeur du caractère qui partage la série statistique en 2 séries de même effectif

### b. Effectif total impair

Si l'effectif total N est impair la médiane est la  $\frac{N+1}{2}$  n<sup>ième</sup> valeur du caractère

### c. Effectif total pair

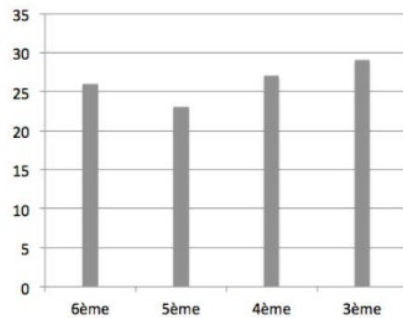
Si l'effectif total N est pair la médiane est la moyenne entre les  $\frac{N}{2}$  et

$\frac{N}{2} + 1$  n<sup>ième</sup> valeurs du caractère

## 5. Représentations d'une série statistique

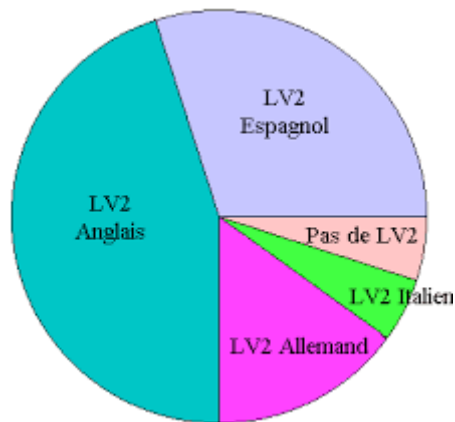
### a. Diagramme en bâton et histogramme

L'histogramme permet de comparer les effectifs ; il représente une évolution.  
La hauteur de chaque barre est proportionnelle à l'effectif.



### b. Diagramme circulaire

Le diagramme circulaire permet de comparer les fréquences ; il représente une répartition  
L'angle de chaque secteur est proportionnel à l'effectif  
L'effectif total est proportionnel à  $360^\circ$



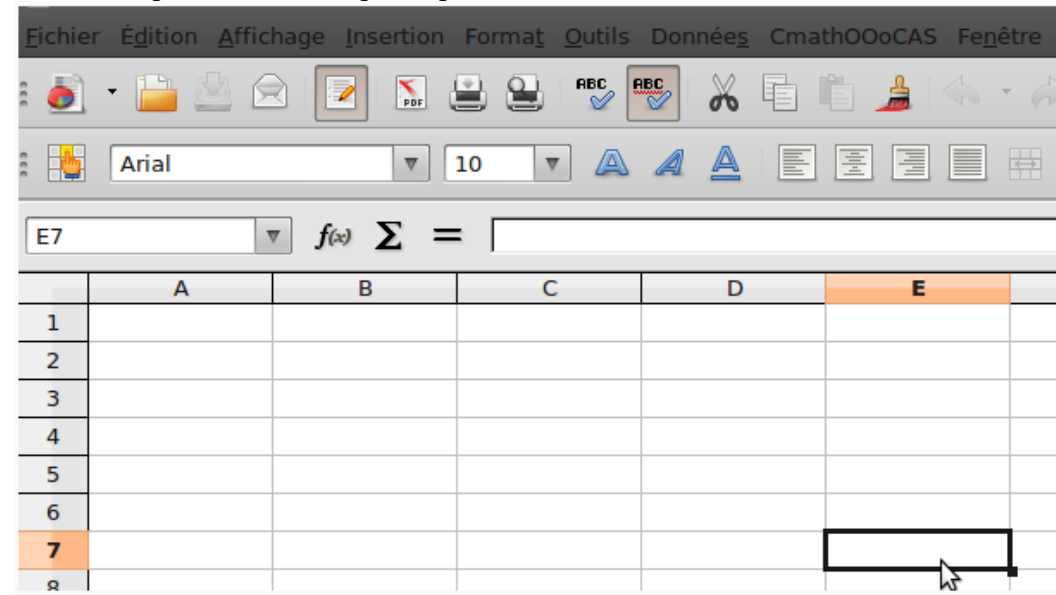
## 6. Utilisation du tableur

### a. Présentation

Un tableur est un tableau constitué de cellules pour lesquelles il est possible d'y affecter des valeurs ou des formules

### b. Repérage des cellules

Chaque cellule est repérée par une lettre et un numéro



### c. Exemple de formules

Pour écrire une formule, il convient d'écrire = puis le nom d'une formule déjà définie

MODE (de : à) : renvoie le mode d'une série de valeurs

SOMME (de : à) : calcule la somme d'une série de valeurs

MIN (de : à) : renvoie la plus petite valeur d'une série

MAX (de : à) : renvoie la plus grande valeur d'une série

MOYENNE (de : à) : calcule la moyenne d'une série de valeur

MEDIANE (de : à) : calcule la médiane d'une série de valeur