

# Statistiques descriptives – Fiche de cours

## 1. Vocabulaire des statistiques

### - Caractère

Le caractère représente le critère ou le trait sur lequel porte l'étude de la série statistique.

### - Population

La population est l'ensemble des individus étudiés.

### - Variables statistiques

- qualitative nominale : on ne peut pas ordonner le caractère selon une qualité (exemple : rouge, vert, bleu)
- qualitative ordinale : on peut ordonner le caractère selon une qualité (exemple, faible, moyen, fort)
- quantitative discrète : le caractère est constitué par un nombre fini de valeurs
- quantitative continue : le caractère est constitué par des intervalles de valeurs

## 2. Les séries statistiques

### - Série de valeurs

La série statistique se présente sous la forme de plusieurs valeurs :

Exemple : 10 – 12- 20 - 25

### - Tableau d'effectifs

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

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

### - 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.

## 3. Paramètres de position d'une série statistique

### a. Mode

Le mode est la valeur du caractère qui correspond à l'effectif le plus important de la série statistique

Il existe des séries bimodales, trimodales (associées aux 2 ou 3 effectifs les plus importants de la série statistique)

### b. Moyenne

La moyenne d'une série statistique est définie par :

$$\text{moyenne} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{somme des effectifs}}$$

Lorsque la série se présente sous la forme d'un tableau d'effectifs la moyenne est définie par :

$$\bar{x} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_n n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}$$

### c. Médiane

La médiane  $Me$  est définie comme la plus petite valeur du caractère rangé par ordre croissant, qui donne au moins 50% de l'effectif total.

#### - Effectif total impair

Lorsque l'effectif total est impair la médiane est la  $\frac{N+1}{2}$  n<sup>ième</sup> valeur du caractère rangé par ordre croissant.

#### - Effectif total pair

Lorsque l'effectif total est pair la médiane est la moyenne entre la  $\frac{N}{2}$  et la  $\frac{N}{2} + 1$  n<sup>èmes</sup> valeurs du caractère rangé par ordre croissant.

## 4. Paramètres de dispersion d'une série statistique

### a. Etendue

$\text{étendue} = \text{maximum} - \text{minimum}$

### b. Ecart type

L'écart type d'une série statistique est défini par :

$$\sigma = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_n(x_n - \bar{x})^2}{N}}$$

### c. Quartiles

#### - Premier quartile

Le premier quartile est défini comme la plus petite valeur du caractère rangé par ordre croissant, qui donne au moins 25% de l'effectif total.

#### - Troisième quartile

Le troisième quartile est défini comme la plus petite valeur du caractère rangé par ordre croissant, qui donne au moins 75% de l'effectif total.

#### - Ecart interquartile

$$I = Q_3 - Q_1$$

### d. Diagramme box-plot

