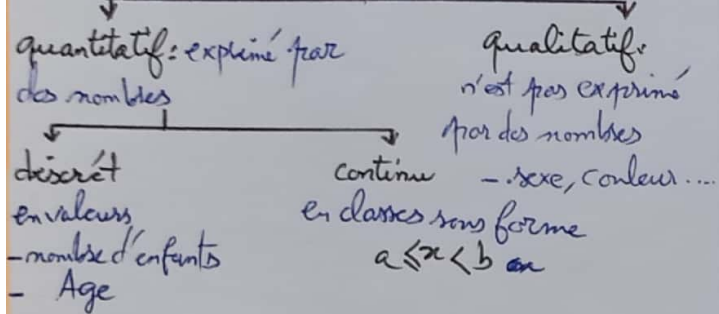


# Chapitre 7: Statistiques

## Vocabulaire et définition

\* Population statistique: c'est le groupe qui fait l'objet de l'étude statistique et chaque membre s'appelle individu ou unité statistique.

\* Caractère: c'est la propriété étudiée.



\* Effectif: c'est le nombre de fois qu'une valeur se répète (nombre de répétition)

\* Effectif total: c'est la somme de tous les effectifs symbolisé par N

\* Effectif cumulé: d'une valeur est la somme des effectifs de tous les valeurs qui sont inférieure ou égale à cette valeur.

\* Fréquence: 
$$f_i = \frac{n_i}{N}$$

\* Pourcentage: 
$$f_i \times 100 = \frac{n_i}{N} \times 100 = f_i \times 100$$

\* Fréquence cumulée: d'une valeur est le quotient de l'effectif cumulé de cette valeur par l'effectif total N.

## Les paramètres de position

\* Le mode: c'est la valeur du caractère qui a le plus grand effectif

⇒ Série en classe: classe modale est la classe qui a le plus grand effectif

Remarque: Une série statistique peut ne pas avoir un mode (classe modale), comme elle peut avoir plusieurs modes (classe modale).

\* La moyenne arithmétique: notée m est le rapport de la somme de toutes les produits de chaque valeur (centre de classe) fois son effectif sur l'effectif total.

$$m = \frac{(x_1 \times n_1) + (x_2 \times n_2) + \dots + (x_n \times n_n)}{N}$$

Encas de série en classe, on remplace la valeur par le centre de classe

centre de  $a \leq x < b$  est  $\frac{a+b}{2}$

\* La médiane: est la plus petite valeur du caractère dont l'effectif cumulé est supérieur ou égale à la moitié de l'effectif cumulé

### La dispersion

Notes de Ahmed	11	13	12	12
Notes de Zainab	8	16	9	15

On remarque que Ahmed et Zainab ont même moyenne 12, mais les notes de Ahmed sont plus proche de la moyenne que Zainab. On dit que les notes de Ahmed sont moins dispersées que les notes de Zainab.

## Exemples

\* Exemple 1: Série discrète  
Le tableau exprime la répartition de 25 adhérent dans un club selon leur âge:

Caractère (âge en ans)	12	13	14	15	16	17
Effectif	2	3	7	1	8	4
Effectif cumulé	2	5	12	13	21	25
Fréquence	0,08	0,12	0,28	0,04	0,32	0,16
Fréquence cumulée	0,08	0,20	0,48	0,52	0,84	1

\* Mode: On a le plus grand effectif 8 et sa valeur est 16 donc le mode de cette série est: 16

\* Moyenne arithmétique:  
$$m = \frac{(12 \times 2) + (13 \times 3) + (14 \times 7) + (15 \times 1) + (16 \times 8) + (17 \times 4)}{25}$$
  
$$= \frac{372}{25} \Rightarrow m = 14,88$$

\* Médiane: La moitié de l'effectif total est  $\frac{25}{2} = 12,5$ . Le plus grand effectif cumulé directement à 12,5 est 13 sa valeur est 15 ⇒ la médiane est 15

### Exemple 2: Série en classes

Somme (DH)	$0 \leq x < 50$	$50 \leq x < 100$	$100 \leq x < 150$	$150 \leq x < 200$
Effectif	32	24	13	7
Effectif cumulé	32	56	69	76

\* Classe Modale:  $0 \leq x < 50$

\* Moyenne arithmétique: 
$$m = \frac{(25 \times 32) + (75 \times 24) + (125 \times 13) + (175 \times 7)}{76}$$
  
$$m = 71,71$$

\* Médiane: On a  $\frac{76}{2} = 38 \Rightarrow$  la médiane se trouve à la classe  $50 \leq x < 100$  on peut dire 75