

Chapitre 18:

Calcul statistique:

① Vocabulaire:

Une population est un ensemble d'individus.

Echantillon d'une population est lorsque l'effectif est trop important, alors on étudie ses caractères à partir d'un échantillon représentatif.

Le caractère est une caractéristique qui définit les individus d'une population, et dont les valeurs sont différentes d'un individu à un autre de la population.

• Une série statistique est la suite des valeurs de chaque individu d'une population pour un caractère donné.

→ série stat' représentant des pointures de chaussures d'un groupe de 5 personnes : 38 - 38 - 40 - 42 - 44.

• Effectif total d'une série statistique correspond au nombre d'individus de la population étudiée.

→ (ci-dessus) : 5 personnes.

→ La somme de la ligne des effectifs est égale à l'effectif total de la série.

→ La somme de la ligne des fréquences est égale à 1.

Exemple : dans un sac de 60 billes, on trouve 12 billes rouges, 28 billes bleues, 7 billes vertes et 13 billes jaunes.

Couleur	Rouge	Bleu	Vert	Jaune	Total
Effectif	12	28	7	13	60
Fréquence	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{7}{60}$	$\frac{13}{60}$	1

Exemple: (série statistique en classes \rightarrow dont les valeurs sont regroupées en intervalles).

Taille x (en cm)	$10 \leq x < 20$	$20 \leq x < 25$	$25 \leq x < 40$	$40 \leq x < 50$
Effectif	11	8	16	3

② Les paramètres de position d'une série statistique :

• La moyenne d'une série quantitative est égale à la somme des valeurs de la série divisée par l'effectif total.

Exemple :

Tableau d'effectifs suivant présente les notes obtenues par un groupe d'élèves :

Notes	5	8	9	10	10,5	11	13	14	14,5	16
Nombre d'élèves	1	3	5	6	2	5	6	1	2	1

On peut ainsi calculer facilement la moyenne pondérée :

$$m = \frac{(5 \times 1) + (8 \times 3) + (9 \times 5) + (10 \times 6) + (10,5 \times 2) + (11 \times 5) + (13 \times 6) + 14 + (14,5 \times 2) + 16}{32}$$

$$m \approx 10,8 \text{ (arrondi au dixième).}$$

Remarque : pour une série regroupée en classes, on prend les valeurs centrales des classes pour calculer la moyenne.

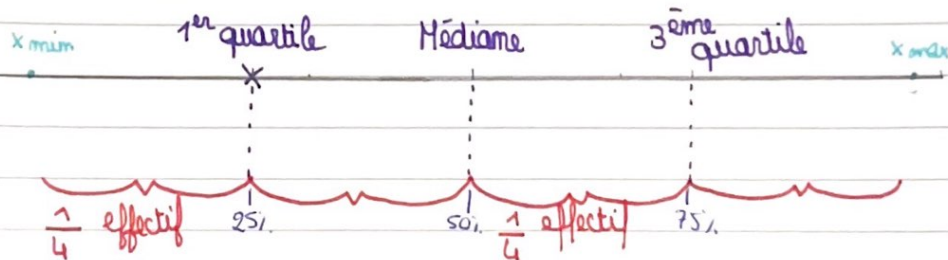
• La médiane d'une série (rangée par ordre croissant) est la valeur d'une série qui la partage en deux populations de même effectif.

On considère une série dont les valeurs des n individus sont rangées par ordre croissant :

- si n est impair, la médiane est égale à la $\frac{n+1}{2}$ ème valeur de la série ordonnée,
- si n est pair, on assimile la médiane au nombre central situé entre la $\frac{n}{2}$ ème valeur et la $\frac{n}{2} + 1$ ème valeur.

• Les quartiles :

Dans une série rangée par ordre croissant, les premier, deuxième et troisième quartiles sont les valeurs qui la partagent en quatre populations de même effectif.



• L'étendue :

C'est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de la série.

Exemple : Notes d'un groupe d'élèves (voir exemple "moyenne")

Les notes sont de 5 à 16.

L'étendue est donc égale à $16 - 5 = 11$.

③ Les représentations graphiques :

Elles sont généralement des natures suivantes :

- les diagrammes en bâtons
- les histogrammes
- les diagrammes circulaires