

Chapitre 4 : Statistiques

Objectif 1 : Connaître le vocabulaire

Définitions :

La **population** désigne l'ensemble sur lequel porte l'étude statistique.

Un **individu** est un élément de cette population.

L'ensemble des données recueillies s'appelle la **série statistique**.

La série statistique énumère des propriétés des individus de la population, appelés **caractères**.

Un caractère peut être : **quantitatif** ou **qualitatif**.

Un caractère **quantitatif** peut être **discret** ou **continu**.

Exemple :

.....

.....

.....

.....

.....

Objectif 2 : Calculer une fréquence

Dans une série statistique :

L'**effectif d'une valeur** est le nombre d'individus ayant cette valeur.

La **fréquence d'une valeur** est le quotient de l'effectif de la valeur par l'effectif total : c'est un nombre compris **entre 0 et 1**.

$$f = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$$

Exemple : Voici une série statistique

.....

.....

Objectif 3 : Calculer une moyenne

• La **moyenne** d'une série statistique donnée en **liste** est la somme des valeurs de la série divisée par le nombre de valeurs.

On la note **m**.

$$m = \frac{\text{valeur 1} + \text{valeur 2} + \dots}{\text{nombre de valeurs}}$$

Exemple : Calculons la VMA moyenne des élèves de la 3^{ème}5 :

.....
.....

- La **moyenne pondérée** d'une série statistique donnée dans un **tableau d'effectifs** est la somme des valeurs de la série multipliée par les effectifs, divisée par l'effectif total.

$$m = \frac{\text{effectif 1} \times \text{valeur 1} + \text{effectif 2} \times \text{valeur 2} + \dots}{\text{effectif total}}$$

Exemple : Calculons la moyenne pondérée de l'exemple de l'objectif 2 :

.....
.....

Objectif 4 : Déterminer une médiane

On appelle **médiane** d'une série **rangée par ordre croissant** toute valeur **M** de la série qui la partage en deux séries de même effectif.

Propriété :

- Si le nombre de valeurs n est impair, la médiane sera la $\frac{n+1}{2}$ ^{ème} valeur.
- Si le nombre de valeurs n est pair, la médiane sera la moyenne entre la $\frac{n}{2}$ ^{ème} valeur et la $\frac{n}{2} + 1$ ^{ème} valeur.

Remarque : Si la moyenne et la médiane sont très éloignées, cela signifie que la moyenne n'est pas représentative car il y a des valeurs extrêmes.

Exemple : Reprenons l'exemple des VMA :

On commence par ranger par ordre croissant toutes les valeurs :

.....
.....
.....

Objectif 5 : Déterminer l'étendue

L'**étendue** d'une série statistique est la **différence** entre la **plus grande** valeur du caractère et la **plus petite**.

Remarque : Plus l'étendue est **petite**, plus la série est **homogène**, et inversement.

Exemple : Reprenons l'exemple des VMA :

.....
.....