

Chapitre 1 : Statistiques

1. Relevé

Définition : Effectif

L'effectif d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît. L'effectif total est le nombre total d'individus de la population étudiée.

Exemple

Quel est votre animal préféré ?

Chien	Chat	Cheval
10	4	4

L'effectif de la valeur « chat » est 4. L'effectif total est 18.

Définition : Fréquence

La fréquence d'une valeur est le quotient de l'effectif de cette valeur par l'effectif total. Cette fréquence peut s'écrire sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.

Exemple

Dans l'exemple précédent, la fréquence de la valeur « chien » est de $\frac{10}{18} = \frac{5}{9} \approx 0,56 \approx 56\%$

Propriétés

- La fréquence d'une valeur est un nombre compris entre 0 et 1.
- La somme de toutes les fréquences est égale à 1

2. Indicateurs

Définition : moyenne

La moyenne d'une série de données statistiques est égale à la somme de toutes les données divisées par l'effectif total

Exemple

Un groupe de 5 amis a obtenu à un contrôle les notes suivantes : 17, 8, 12, 2 et 14

La moyenne du groupe est donc de $\frac{17+8+12+2+14}{5} = \frac{53}{5} = 10,6$

Définition : médiane

La médiane d'une série est la valeur telle qu'il y a :

- Au moins la moitié des valeurs inférieures ou égales à cette médiane
- Au moins la moitié des valeurs supérieures ou égales à cette médiane

Exemple 1

Dans le groupe d'amis précédent, la médiane est de 12 car deux notes sont supérieures (14 et 17) et deux sont inférieures (2 et 8)

Exemple 2

Un autre groupe d'amis a obtenu les notes suivantes : 7, 18, 9 et 4.

Pour calculer la médiane, on prend la moyenne des deux « valeurs milieux » : $\frac{7+9}{2} = 8$

Définition : étendue

L'étendue d'une série de données est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur de la série

Exemples

Dans le premier groupe d'amis l'étendue est de $17 - 2 = 15$

Dans le deuxième groupe d'amis, elle est de $18 - 4 = 14$

Définition : moyenne pondérée

Pour calculer la moyenne pondérée d'une série statistique :

- On effectue le produit de chacun des effectifs par la valeur du caractère associé
- On additionne les produits
- On divise la somme obtenue par l'effectif total de la série

Exemple

Voici les notes obtenues par Lucie en mathématiques :

	Interro	DM	DS
Note	14	17	13
Coefficient	2	1	4

Calculons sa moyenne pondérée :

$$(14 \times 2 + 1 \times 17 + 13 \times 4) / 7 = \frac{97}{7} \approx 13,9$$