

Statistiques

I - Rappels

Vocabulaire :

- Série statistiques : ensemble cohérent de données
- Effectif d'une classe : nombre de valeurs appartenant à cette classe
- Effectif total : nombre total de valeurs dans une série statistique

Définition :

Dans une série statistique, la fréquence d'une classe, correspond au quotient entre l'effectif de cette classe, et l'effectif total.

$$\text{fréquence d'une classe} = \frac{\text{effectif de la classe}}{\text{effectif total}}$$

Elle peut être exprimée en pourcentages.

II - Moyenne d'une série statistique

Définition :

La moyenne d'une série de données est égale à la somme de ces données, divisée par l'effectif total.

Exemple :

Voici les notes obtenues par un élève de 4eme au premier trimestre : 12 ; 8 ; 14; 11 ; 9

La moyenne M est donc :

$$M = \frac{12+8+14+11+9}{5} = \frac{54}{5} = 10,8$$

III - Moyenne pondérée d'une série statistique

Définition :

La moyenne pondérée d'une série de données est égale à la somme des produits de chaque valeur par son effectif, divisée par l'effectif total.

Exemple :

On a demandé aux 25 élèves d'une classe de quatrième leur âge. On a construit le tableau suivant :

Age (années)	11	12	13	14	15
Effectif	0	1	13	9	2

La moyenne M est donc :

$$M = \frac{0 \times 11 + 1 \times 12 + 13 \times 13 + 14 \times 9 + 15 \times 2}{25} = \frac{337}{25} = 13,48$$

1) Comment lire ce tableau : il y a 9 personnes qui ont 9 ans

2) On pourrait calculer la moyenne avec la méthode précédente :
 $12 + 13 + 13 + 13 + 13 + \dots$
mais c'est bien plus rapide avec
 $12 + 13 \times 13 + \dots$

IV - Médiane

Ligne médiane : ligne qui sépare en deux parties de même taille

Définition : Quand une série statistique est ordonnée, la **médiane** est le nombre qui partage cette série en deux parties de même effectif : il y a autant de valeurs inférieures ou égales à la médiane que de valeurs supérieures ou égales à la médiane.

Méthode :

1. On recopie la liste, en la triant
2. On compte le nombre de valeurs (effectif total), on doit faire deux paquets
 - a) Si ce nombre est impair, on prend la valeur centrale
 - b) Si ce nombre est pair, on récupère les deux valeurs au centre, et on fait la moyenne des deux

Exemple :

Voici les dernières notes qu'ont obtenues 3 élèves:

Jérôme: 4; 6; 18; 7; 17; 12; 12; 18

Bertrand: 13; 13; 12; 10; 12; 3; 14; 12; 14; 15

Julie: 15; 9; 14; 13; 10; 12; 12; 11; 10

Jérôme : 4 6 7 12 12 17 18 18 Médiane = 12

Bertrand : 3 10 12 12 12 13 13 14 14 15 Médiane = (12 + 13) : 2 = 12,5

Julie : 9 10 10 11 12 12 13 14 15 Médiane = 12

Interprétation :

Julie a une note médiane de 12. Cela signifie que la moitié de ses notes est inférieure ou égale à 12. Et l'autre moitié est supérieure ou égale à 12

Remarques :

- La médiane ne dépend pas des valeurs extrêmes de la série étudiée.
- La médiane et la moyenne sont des **caractéristiques de position** : ce sont des valeurs « centrales » autour desquelles se répartissent les valeurs du caractère, mais elles ne donnent pas d'autres indications sur cette répartition.

Que dois-je retenir ?

Connaissances	Je connais ma leçon	
Vocabulaire des statistiques : <ul style="list-style-type: none">• Série• Effectif• Classe• Fréquence• Moyenne• Moyenne pondérée• Médiane	Oui	Non
Savoir-faire	Je sais faire	
Calculer une moyenne simple	Oui	Non
Comprendre un tableau avec des effectifs	Oui	Non
Calculer une moyenne pondérée	Oui	Non
Calculer une médiane à partir des données simples	Oui	Non
(Bonus) Calculer une médiane à partir d'un tableau d'effectifs	Oui	Non



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.