

CH12 : Statistiques (livre p.168).

Je vais apprendre à :

- Calculer la moyenne d'une série de données (socle 5)
- Calculer la moyenne de valeurs pondérées par leurs effectifs.

I. Introduction au vocabulaire des statistiques : notations.

Une **série statistique** est une liste de nombres, par exemple la liste des notes obtenues par les élèves de 4^{°3} au DS7 de mathématiques. Si deux élèves ont eu la même note, ce nombre apparaît deux fois dans la liste.

Les différentes notes obtenues s'appellent **les valeurs de la série statistiques**. S'il y a des élèves qui ont eu 12,5, on dit que 12,5 est une valeur de la série statistique.

Le nombre d'élèves qui ont eu 12,5 s'appelle **l'effectif de la valeur** 12,5.

Le **pourcentage** d'élèves qui ont eu 12,5 s'appelle **la fréquence de la valeur** 12,5.

Le nombre total d'élèves de 4^{°3} s'appelle **l'effectif total**.

La « fréquence totale » est 100%.

II. Moyenne.

Def 1 : La moyenne d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant ces valeurs et en divisant par le nombre de valeurs.

Exemple : Les joueurs de l'équipe de hand-ball mesurent en mètres :

1,58 - 1,65 - 1,65 - 1,68 - 1,75 - 1,78 - 1,80 - 1,90.

Ceci est une série statistique.

$$moy = \frac{1,58 + 1,65 + 1,65 + 1,68 + 1,75 + 1,78 + 1,80 + 1,90}{8} \approx 1,72m$$

Remarques :

- La moyenne n'est pas forcément égale à une valeur de la série.
- La moyenne est rarement égale à la moyenne des valeurs extrêmes.
- La moyenne est forcément comprise entre les deux valeurs extrêmes.

III. Moyenne pondérée.

Lorsque l'on donne un coefficient à chaque valeur, on peut alors calculer la moyenne pondérée.

Le coefficient donné à une valeur correspondra alors à l'effectif de cette valeur. La somme des coefficients correspondra à l'effectif total.

Def 2 : La moyenne pondérée d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant les produits de chaque valeur par leur coefficient et en divisant le résultat par la somme des coefficients.

Exemple : Joe a eu 14/20 au DS11, qui compte coefficient 3 ; il a eu 07/20 au DS12, qui compte aussi coefficient 3 ; il a eu 18/20 comme note de cours, qui compte coefficient 2, et 20/20 au devoir maison, qui compte coefficient 1.

Récapitulatif :

Valeur (note)	14	7	18	20	Effectif total :
Effectif (coefficient)	3	3	2	1	3+3+2+1=9

$$moyenne = \frac{14 \times 3 + 7 \times 3 + 18 \times 2 + 20 \times 1}{9} = \frac{119}{9} \approx 13,22$$

Cette moyenne est une moyenne pondérée.