

La **moyenne** d'une série de données est égale au quotient de la somme de ces données par l'effectif total.

Définition

5<sup>e</sup>

$$\text{moyenne} = \frac{\text{somme des données}}{\text{effectif total}}$$

Exemple

Un athlète a effectué cinq sauts en longueur et a obtenu les résultats suivants (en mètres) :

7,65 7,72 7,99 7,85 7,88

Pour calculer sa moyenne, on calcule la somme de ses sauts que l'on divise par le nombre de sauts :

$$\frac{7,65 + 7,72 + 7,99 + 7,85 + 7,88}{5} = \dots = \dots$$

La longueur moyenne de ses sauts est donc 7,818 m.

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.

Définition

$$\text{moyenne pondérée} = \frac{\text{somme des produits des valeurs par leurs effectifs}}{\text{effectif total}}$$

Exemple

Un sondage a été réalisé auprès de 10 000 collégiens pour connaître le nombre d'enfants présents dans leur foyer. Voici leurs réponses :

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombre de familles	4 525	3 551	1 364	413	102	45

Pour calculer la moyenne d'enfants par famille, on effectue les produits du **nombre d'enfants** par le **nombre de familles**, on les additionne, puis on divise le résultat par le nombre total de familles.

$$\dots \times \dots + 2 \times 3\,551 + 3 \times 1\,364 + 4 \times 413 + 5 \times 102 + \dots = \frac{18\,151}{4\,525 + 3\,551 + 1\,364 + 413 + 102 + 45} = \dots$$

Le nombre moyen d'enfants par famille est d'environ 1,8.

On peut représenter graphiquement des données **numériques** par :

Règle

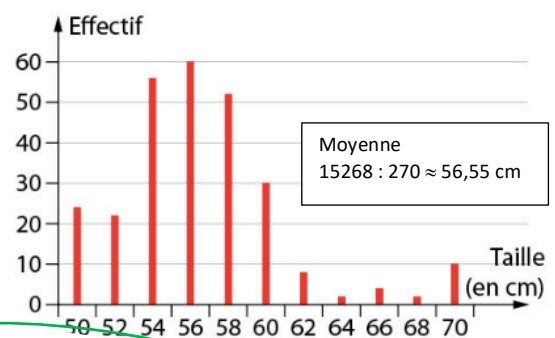
- un **diagramme en bâtons**, dans lequel les hauteurs des bâtons sont proportionnelles aux effectifs de chaque catégorie ;
- un **histogramme**, dans lequel les hauteurs des rectangles sont proportionnelles aux effectifs de chaque classe, quand les classes ont la même amplitude.

Exemple

On a représenté la répartition des tailles de saumons pêchés dans l'Atlantique nord au cours d'une journée.

Taille (en cm)	50	52	54	56	58	60
Effectif	24	22	56	60	52	30

Taille (en cm)	62	64	66	68	70
Effectif	8	2	4	2	10

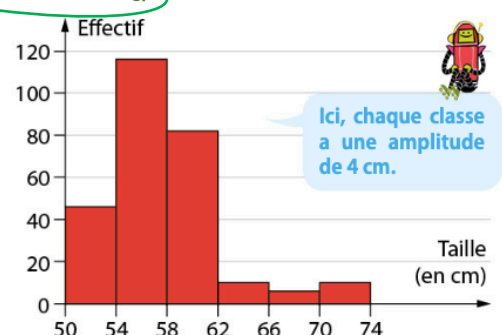


Inconvénient : perte de précision

Avantage : moins d'infos à traiter

Quand les données sont nombreuses, on peut les regrouper en **classes** et les représenter par un **histogramme**.

Taille (en cm) comprise entre	50 et 54 exclu	54 et 58 exclu	58 et 62 exclu
Effectif	...	116	82
Taille (en cm) comprise entre	62 et 66 exclu	66 et 70 exclu	70 et 74 exclu
Effectif	10	6	...



Calcul de la moyenne à partir de l'histogramme :

$$\dots \times \dots + 56 \times 116 + 60 \times 82 + 64 \times 10 + \dots \times \dots$$

270

$$\text{Moyenne} = 15576 : 270 \approx \dots$$