

# Statistiques

maths-mde.fr

3e

# Table des matières

- 1 I. Moyenne
- 2 II. Étendue
- 3 III. Médiane

# I. Moyenne

On donne la série de nombres suivants :

32, 6, 18, 29, 6, 48, 50, 12, 32, 4, 50, 10, 29, 72, 32, 16, 16, 6, 50,  
50, 4, 18, 6, 10, 29, 12, 48, 6, 32, 50

## Moyenne arithmétique

La **moyenne arithmétique** est égale à :

$$\frac{32 + 6 + 18 + 19 + \dots + 6 + 32 + 50}{30} = 26,1.$$

## Moyenne arithmétique pondérée

On peut aussi regrouper les nombres de l'exemple précédent dans le tableau suivant :

Nombre	4	6	10	12	16	18	29	32	48	50	72
Effectif	2	5	2	2	2	2	3	4	2	5	1
Effectif cumulé	2	7	9	11	13	15	18	22	24	29	30

### Moyenne arithmétique pondérée

La **moyenne arithmétique pondérée** est égale à :

$$\frac{4 \times 2 + 6 \times 5 + 10 \times 2 + \dots + 50 \times 5 + 72 \times 1}{30} = 26,1.$$

## Moyenne regroupée en classe

On peut enfin regrouper les nombres de l'exemple précédent en classe dans le tableau suivant :

Nombre $n$	$0 \leq n < 15$	$15 \leq n < 30$	$30 \leq n < 45$	$45 \leq n < 60$	$60 \leq n < 75$	Total
Centre de classe	7,5	22,5	37,5	52,5	65,5	
Effectif	11	7	4	7	1	30

### Moyenne de la série regroupée en classe

La **moyenne de la série regroupée en classe** est égale à :

$$\frac{7,5 \times 11 + 22,5 \times 7 + \dots + 67,5 \times 1}{30} = 27,5.$$

Remarques : La moyenne et la moyenne pondérée sont égales. La moyenne regroupée par classe est plus rapide mais moins précise.

## II. Étendue

### Définition

L'étendue d'une série statistique est égale à la différence entre la plus grande et la plus petite valeur prises par cette série.

### Exemple

Dans notre exemple l'étendue est :  $72 - 4 = 68$ .

## III. Médiane

### Définition

La médiane d'une série statistique est la valeur qui partage le groupe étudié en deux sous groupe de même effectif chacun tels que :

- ★ Tous les éléments du premier sous-groupe soient inférieurs ou égales à la médiane.
- ★ Tous les éléments du deuxième sous-groupe soient supérieurs ou égales à la médiane.

## III. Médiane

### Propriétés

- ★ Si le nombre de valeurs est un nombre **impair**, par exemple si il y a 51 valeurs, on commence par diviser ce nombre par 2. On obtient 25,5. On en déduit qu'il y aura 25 valeurs à gauche de la médiane, puis la médiane, puis 25 valeurs à droite. On prend donc la 26ème valeur.
- ★ Si le nombre de valeurs est un nombre **pair**, par exemple si il y a 64 valeurs, nous obtenons deux listes de 32 valeurs. La médiane est le nombre qui est entre les deux listes. On calcule la moyenne de la 32ème et de la 33ème valeurs.

### Exemple

Dans notre exemple 15 est la moitié de l'effectif total. La médiane de la série est la moyenne de la 15ème et de la 16ème valeurs, soit  $\frac{18+29}{2} = 23,5$ .