

Statistiques

- | | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| 1. Organiser des données : tableau et effectif | p2 | 3. Médiane d'une série statistique | p3 |
| 2. Moyenne d'une série statistique | p2 | | |

1. Organiser des données : tableau et effectif

Exemple 1

Dans un collège la question suivante a été posée à 50 élèves : « Combien avez-vous de frères et sœurs ? ».

Voici les réponses :

0-2-1-2-4-0-3-0-0-1-0-2-2-1-1-4-0-2-1-0-1-3-0-0-3-0-1-1-1-2-0-1-0-3-1-4-12-1-0-0-5-3-0-1-6-2-3-1-1

On peut construire un tableau pour **une meilleure lecture des données**.

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4	5	6	Total
Effectif	15	16	8	6	3	1	1	50

L'effectif total est **50**.

Dans une série de données :

L'effectif d'une donnée est **le nombre de fois où cette valeur apparaît**.

L'effectif total est **la somme de tous les effectifs**.

Exemple 2

Un moniteur de ski relève la taille en cm des 24 enfants qu'il aura à encadrer cette semaine afin de louer des skis adéquats.

125-124-118-131-137-145-138-133-141-126-122-129-133-134-142-119-134-138-124-119-128-129-137-141.

Quand les valeurs sont **trop variées**, on peut les regrouper **par classe pour simplifier leur interprétation**.

T (taille en cm)	$110 \leq t < 120$	$120 \leq t < 130$	$130 \leq t < 140$	$140 \leq t < 150$	Total
Effectif	3	8	9	4	24

L'effectif total est **24**.

2. Moyenne d'une série statistique

Exemple 3

Voici les notes obtenues par Thomas en mathématiques : 9 – 12 – 4 – 13.

On souhaite calculer la moyenne de Thomas en mathématiques.

$$\frac{9+12+4+16}{4} = \frac{38}{4} = 9,5$$

La moyenne d'une série de valeurs est égale à **la somme de toutes les valeurs de la série divisée par l'effectif total de la série**.

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{Somme de toutes les valeurs}}{\text{effectif total}}$$

La moyenne est toujours comprise **entre la plus petite et la plus grande des valeurs de la série**.

3. Médiane d'une série statistique

Définition

On appelle **médiane** d'une série statistique un nombre qui partage la série rangée dans l'ordre croissant en deux séries de même effectif.

Exemple 4

Deux groupes d'élèves d'une classe ont été évalués en salle informatique. Voici les notes obtenues :

Groupe 1 : 7-18-17-15-16-15-12-12-13

Groupe 2 : 9-14-16-15-16-11-12-11

Pour calculer la médiane d'une série statistique, il existe deux situations différentes.

Première situation : l'effectif total est **impair**, comme dans le groupe 1.

Deuxième situation : l'effectif total est **pair**, comme dans le groupe 2.

Groupe 1 : 7 - 18 - 17 - 15 - 16 - 15 - 12 - 12 - 13

- On range les valeurs de la série dans l'ordre croissant :
7 - 12 - 12 - 13 - 15 - 15 - 16 - 17 - 18
- Il y a 9 notes au total. On cherche une note pour qu'il y ait autant d'élèves qui ont une note supérieure à cette note, que d'élèves qui ont une note inférieure à cette note.

7 - 12 - 12 - 13 - 15 - 15 - 16 - 17 - 18

4 notes

4 notes

La note médiane est la 5^{ème} valeur, c'est à dire **15**.

Il y a au moins **50 % des notes** qui sont **inférieures** ou égales à **15**.

Il y a au moins **50 % des notes** qui sont **supérieures** ou égales à **15**.

Groupe 2 : 9 - 14 - 16 - 15 - 16 - 11 - 12 - 11

- On range les valeurs de la série dans l'ordre croissant :
9 - 11 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 16
- Il y a 8 notes au total . On cherche une note pour qu'il y ait autant d'élèves qui ont une note supérieure à cette note, que d'élèves qui ont une note inférieure à cette note.

9 - 11 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16 - 16

4 notes

4 notes

La note médiane est comprise entre la 4^{ème} et la 5^{ème} valeur, c'est à dire entre 12 et 14.

Souvent on prend $\frac{12+14}{2} = 13$.

Il y a au moins **50 % des notes** qui sont **inférieures** ou égales à **13**.

Il y a au moins **50 % des notes** qui sont **supérieures** ou égales à **13**.