

STATISTIQUES

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 d'effectifs** 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≤t<120	120≤t<130	130≤t<140	140≤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.

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

La moyenne est toujours comprise entre le 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:

Groupe1: 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 pour le groupe 1.

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

Groupe1: 7 – 18 – 17 – 15 – 16 – 15 – 12 – 12 – 13

1) On range les valeurs de la série dans l'ordre croissant:

7 – 12 – 12 – 13 – 15 – 15 – 16 – 17 – 18

2) 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**.

Groupe2: 9 – 14 – 16 – 15 – 16 – 11 – 12 – 11

1) On range les valeurs de la série dans l'ordre croissant:

9 – 11 – 11 – 12 – 14 – 15 – 16 – 16

2) 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**.