

Objectifs :

- Rappels sur la moyenne
- Découvrir la médiane
- Comprendre et construire des diagrammes circulaires

I. Vocabulaire**Définition : Série statistique**

Une série statistique est une liste de valeurs (de nombres).

Exemples :

- les temps d'arrivée des participants à une course.
- les notes obtenues par les élèves lors d'une évaluation.

Définition : Effectif

C'est le nombre de personnes ayant eu une valeur donnée dans la série.

Exemple : Considérons les notes d'évaluation suivantes

| | | | | | | |
|-----------------|---|---|----|----|----|----|
| Notes | 4 | 8 | 10 | 12 | 15 | 18 |
| Nombre d'élèves | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |

La série correspond à la liste des notes ; les effectifs au nombre d'élèves ayant obtenu cette note : par exemple 3 élèves ont eu 12.

II. Moyenne**Comment la calculer**

1. Multiplier chaque valeur par son effectif.

Pour les 2 élèves ayant eu 4, on fait $2 \times 4 = 8$;

Pour les 3 élèves ayant eu 12, on fait $3 \times 12 = 36$; etc

2. Sommer tous les nombres obtenus.

$$8 + 24 + 10 + 36 + 30 + 36 = 144$$

3. Diviser cette somme par l'effectif total pour obtenir la moyenne.

L'effectif total correspond ici aux 13 élèves de la classe : $\frac{144}{13} \approx 11,08$

III. Médiane

Définition : Médiane

C'est la valeur telle que

- au moins la moitié des valeurs de la série lui sont *inférieures* ou égales.
- au moins la moitié des valeurs lui sont *supérieures* ou égales.

Comment la calculer

1. On range les valeurs de la série par ordre croissant (en les répétant selon leurs effectifs)

Dans l'exemple des notes ci-dessus :

$$4 \leq 4 \leq 8 \leq 8 \leq 8 \leq 10 \leq 12 \leq 12 \leq 12 \leq 15 \leq 15 \leq 18 \leq 18$$

2. On prend la « valeur du milieu » :
 - Si l'effectif est **impair** : la médiane est égale à la valeur au milieu de la liste.
 - Si l'effectif est **pair** : la médiane est égale à la moyenne des deux valeurs au milieu de la liste.

Dans l'exemple des notes, l'effectif est impair (il y a 13 élèves), on prend la 7^e valeur (c'est un 12), qui en a donc 6 qui lui sont inférieures et 6 qui lui sont supérieures : la valeur médiane de la série vaut donc 12.

S'il y avait eu une note en moins, par exemple le dernier 18, alors les deux valeurs du milieu auraient été les 6^e (un 10) et 7^e notes (un

12) et la médiane aurait alors valu $\frac{10+12}{2} = 11$.

IV. Diagrammes circulaires

Ce type de diagramme sert à représenter des données statistiques et est beaucoup utilisé en économie et dans les médias. Les angles de chaque secteur sont **proportionnels** aux effectifs ou aux fréquences qu'ils représentent.

Exemple : Nombre d'élèves de 4^e en fonction de leur LV2 (en 2021) dans trois académies.

| | Espagnol | Allemand | Anglais | Italien | Autre | TOTAL |
|------------------------|----------|----------|---------|---------|-------|--------|
| Académie de Strasbourg | 2 397 | 8 078 | 11 040 | 189 | 426 | 22 130 |
| Académie de Nantes | 40 568 | 6 711 | 224 | 668 | 520 | 48 691 |
| Académie de Nice | 16 510 | 1 025 | 334 | 7 259 | 99 | 25 227 |

source : <https://data.education.gouv.fr/explore/dataset/fr-en-college-effectifs-niveau-sexe-lv>

LV2 des élèves de 4^e

On peut représenter la première ligne du tableau avec le diagramme ci-contre.

académie de Strasbourg - 2021

