

## Chapitre – Déterminer la moyenne et la médiane d'une série statistique.

Étudions les caractéristiques de position d'une série de données :

### 1) Moyenne

**Définition :** La **moyenne** d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant ces valeurs et en divisant par le nombre de valeurs.

**Conséquence :** La somme des valeurs d'une série est égale au produit de la moyenne par le nombre de valeurs.

#### **ATTENTION :**

- La moyenne n'est pas forcément égale à une valeur de la série.
- La moyenne est rarement égale à la moyenne des valeurs extrêmes.
- La moyenne est forcément comprise entre les deux valeurs extrêmes.
- La moyenne ne donne aucun renseignement sur la manière dont sont réparties les valeurs autour de cette moyenne.

#### Exemple :

Calculer la moyenne de cette série de valeurs : 7 ; 4 ; 12 ; 17 ; 15 ; 8.

$$7 + 4 + 12 + 17 + 15 + 8 = 63$$

Il y a 6 valeurs.

$$\frac{63}{6} = 10,5$$

La moyenne de cette série est 10,5.

**Remarque :** Lorsqu'on donne un coefficient à chaque valeur, on peut alors calculer la **moyenne pondérée**.

**Définition :** La **moyenne pondérée** d'une série de valeurs est le nombre obtenu en additionnant les produits de chaque valeur par leur coefficient et en divisant le résultat par la somme des coefficients.

#### Exemple :

À un concours, les mathématiques ont un coefficient 5, la physique un coefficient 3 et la géologie un coefficient 2.

Carine a eu 11 en mathématiques, 9 en physique et 12 en géologie.

Quelle est sa moyenne?

- (1) Je calcule la somme des produits de chaque note par son coefficient.
- (2) Je calcule la somme des coefficients.
- (3) Je divise la somme des produits par la somme des coefficients.
- (4) Je conclus.

$$11 \times 5 + 9 \times 3 + 12 \times 2 = 106$$

$$5 + 3 + 2 = 10$$

$$106 \div 10 = 10,6$$

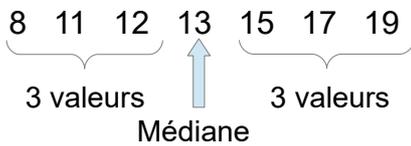
La moyenne de Carine est 10,6.

## 2) Médiane

**Définition :** Les valeurs d'une série étant rangées dans l'ordre croissant, la **médiane** est un nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

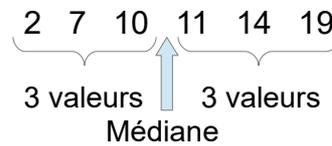
### Exemples :

■ Cas où l'effectif de la série est impair.  
→ La médiane correspond à une valeur de la série.



La médiane de cette série est **13**.  
Cela signifie qu'il y a autant de valeurs inférieures ou égales à 13 que de valeurs supérieures ou égales à 13.

■ Cas où l'effectif de la série est pair.  
→ La médiane se trouve entre deux valeurs de la série.



Tout nombre compris entre 10 et 11 partage la série en deux séries de même effectif.  
En pratique, on prend la valeur centrale.  
Dans cet exemple, on prend donc pour médiane **10,5**. Cela signifie qu'il y a autant de valeurs inférieures ou égales à 10,5 que de valeurs supérieures ou égales à 10,5.

### **Remarque :**

La médiane ne dépend pas des valeurs extrêmes d'une série.

Dans ces deux exemples, si on remplace la valeur 19 par 100, la médiane reste la même.