

### III Médiane

Une **médiane** d'une série statistique est une valeur telle qu'il y a :

- au moins la moitié des valeurs **inférieures ou égales** à cette valeur.
- au moins la moitié des valeurs **supérieures ou égales** à cette valeur.

**Définition :** Pour trouver une médiane d'une série, il faut :

- **ranger les données d'une série statistiques dans l'ordre croissant,**
- puis regarder si **l'effectif total est pair ou impair**. On note  $N$  l'effectif total :

→ Si  $N$  est **impair** : une médiane sera la  $\frac{N+1}{2}$ ème valeur de la série.

→ Si  $N$  est **pair** : une médiane sera une valeurs entre la  $\frac{N}{2}$ ème et la  $\frac{N}{2} + 1$ ème valeur de la série.

**Exemple :** Reprenons l'exemple précédent avec les pointures des chaussures.

<b>Pointures</b>	35	36	37	38	39	40	41	42	44
<b>Effectif</b>	3	7	8	7	7	4	8	7	2

- **Les valeurs sont-elles rangées par ordre croissant ?** Oui.
- **L'effectif total est pair ou impair ?** Effectif total = 53, l'effectif total est **impair**.

- Une médiane est la  $\frac{53+1}{2} = \frac{54}{2} = 27^e$  valeur.

On cherche la 27<sup>e</sup> valeur en regardant les effectifs :

$$3 + 7 + 8 + 7 = 25 \quad \text{et} \quad 25 + 7 = 32$$

De la 25<sup>e</sup> à la 32<sup>e</sup> valeurs, ce sont des 39, donc **la 27<sup>e</sup> valeur est 39**.

- **Une médiane est 39**. Au moins la moitié des 53 chaussures vendues **ont une pointure de 39 ou moins** (ou au moins la moitié **ont une pointure de 39 ou plus**).

**Exemple :** On a interrogé des personnes sur le nombre de films vus dans la semaine.

<b>Film vus</b>	3	2	4	0	1
<b>Effectif</b>	15	31	9	22	23

- **Les valeurs sont-elles rangées par ordre croissant ?** Non. Il faut les ordonner :

<b>Film vus</b>	0	1	2	3	4
<b>Effectif</b>	22	23	31	15	9

- **L'effectif total est pair ou impair ?** Effectif total =  $22 + 23 + 31 + 15 + 9 = 100$ , l'effectif total est **pair**.

- Une médiane est une valeur entre la  $\frac{100}{2} = 50^e$  valeur et  $\frac{100}{2} + 1 = 50 + 1 = 51^e$  valeur.

On cherche la 50<sup>e</sup> valeur et la 51<sup>e</sup> valeur en regardant les effectifs :

$$22 + 23 = 45 \quad \text{et} \quad 45 + 31 = 76$$

De la 45<sup>e</sup> à la 76<sup>e</sup> valeurs, ce sont des 2, donc **la 50<sup>e</sup> et la 51<sup>e</sup> valeurs sont 2**.

• **Une médiane est une valeur entre 2 et 2, donc 2**. Au moins la moitié des 100 personnes interrogées **ont vu 2 films ou moins** (ou au moins la moitié **ont vu 2 films ou plus**).

## IV Étendue

L'étendue est un **indicateur de dispersion**. Cela permet de mesurer **la variabilité des valeurs** d'une série statistique.

**Définition :** L'**étendue** d'une série statistique est la **différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur** de la série.

**Exemple :** Reprenons l'exemple avec les notes.

La plus grande valeur de la série est 20 et la plus petite est 7.

Étendue =  $20 - 7 = 13$ .

**Exemple :** Reprenons l'exemple avec les pointures des chaussures.

La plus grande valeur de la série est 44 et la plus petite est 35.

Étendue =  $44 - 35 = 9$ .