

## **Plan du cours**

<b>I. Étendue</b>	<b>1</b>
<b>II. Médiane</b>	<b>1</b>
<b>III. Quartiles</b>	<b>2</b>

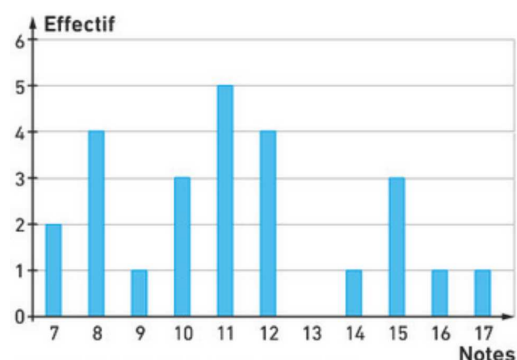
## I. Étendue

### Définition

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

**Exemples :** Dans les 3 cas, donner l'étendue de la série présentée.

CAS 1 :



CAS 2 :

Nombre de pièces	1	2	3	4	5	6
Effectif (en milliers)	40	80	130	180	130	100

**CAS 1 :** La plus grande valeur est 17 et la plus petite est 7. L'étendue est  $17 - 7 = 10$ .

**CAS 2 :** La plus grande valeur est 6 et la plus petite est 1. L'étendue est  $6 - 1 = 5$ .

## II. Médiane

### Définition

La médiane d'une série de données rangée dans l'ordre croissant est un nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif.

**Exemples :** On considère une série de données rangées dans l'ordre croissant. On note N son effectif total.

- 1er cas : N est **impair** ( exemple N = 7)



Pour trouver le rang de la médiane, on calcule  $\frac{N+1}{2}$  et on prend la valeur entière directement supérieure.

La médiane de cette série se situe donc au  $(\frac{N+1}{2} = \frac{8}{2} = 4)$  quatrième rang c'est à dire la médiane de la série est 13

Interprétation :

Il y a autant de valeurs avant 13 qu'après 13.

- 2ème cas : N est **pair** ( exemple N = 8 )



Pour trouver le rang de la médiane, on calcule  $\frac{N}{2} = \frac{8}{2} = 4$

La médiane de cette série est donc la moyenne entre la valeur située au **quatrième** rang et celle du **cinquième** rang.

La médiane de la série est  $\frac{8 + 10}{2} = \frac{18}{2} = 9$ .

Interprétation :

Il y a autant de valeurs avant 9 qu'après 9.

### III. Quartiles

#### Définition

- On appelle **premier quartile** la plus petite valeur de la série, notée  $Q_1$ , telle qu'au moins 25 %, c'est-à-dire le quart, des valeurs de la série soient inférieures ou égales à  $Q_1$ .
- La médiane coïncide avec le deuxième quartile.
- On appelle **troisième quartile** la plus petite valeur de la série, notée  $Q_3$ , telle qu'au moins 75 %, c'est-à-dire les  $\frac{3}{4}$ , des valeurs de la série soient inférieures ou égales à  $Q_3$ .
- La différence  $Q_3 - Q_1$  s'appelle **écart interquartile**.

#### Exemples :

- Cas où l'effectif total de la série est divisible par 4

On donne la série de 8 nombres suivants classés dans l'ordre croissant :

0 ; 5 ; 8 ; 10 ; 11 ; 14 ; 15 ; 20

Calculs :

#### Premier quartile :

Ici N = 8  $\frac{N}{4} = \frac{8}{4} = 2$

Le premier quartile sera la deuxième valeur de la série.

Le premier quartile est 5.

#### Troisième quartile :

Ici N = 8  $\frac{N}{4} = \frac{8}{4} = 2$ . Donc,  $3 \times 2 = 6$

Le troisième quartile sera la sixième valeur de la série.

Le troisième quartile est 14.

Interprétations :

Le quart des valeurs sont inférieures à 5.

Les trois-quarts des valeurs sont inférieures à 14.

- Cas où l'effectif total n'est pas divisible par 4

On donne la série de 9 nombres suivants classés dans l'ordre croissant :

5 ; 5 ; 8 ; 10 ; 11 ; 11 ; 14 ; 15 ; 17

Calculs :

**Premier quartile :**

$$\text{Ici } N = 9 \quad \frac{9}{4} = 2,25$$

Le premier quartile sera donc la moyenne entre la troisième valeur de la série et la quatrième.

$$\frac{8 + 10}{2} = 9$$

Le premier quartile est 9.

**Troisième quartile :**

$$\text{Ici } N = 9 \quad \frac{9}{4} = 2,25. \text{ Donc, } 2,25 \times 3 = 6,75$$

Le troisième quartile sera donc la moyenne entre la septième valeur de la série et la huitième.

$$\frac{14 + 15}{2} = 14,5$$

Le troisième quartile est 14,5.

Interprétations :

Le quart des valeurs sont inférieures à 9.

Les trois-quart des valeurs sont inférieures à 14,5.