

1 Vocabulaire des statistiques

■ EXEMPLE :

On a demandé à chaque élève d'une classe de 3^e leur nombre de frères et sœurs.

Voici les réponses obtenues :

2 ; 1 ; 0 ; 1 ; 4 ; 0 ; 3 ; 2 ; 0 ; 1 ; 5 ; 1 ; 2 ; 2 ; 3 ; 0 ; 1 ; 4 ; 1 ; 2 ; 4 ; 3 ; 0 ; 4 ; 1.

La **population** étudiée est les élèves d'une classe de 3^e.

Le **caractère** étudié est le nombre de frères et sœurs.

On a relevé 25 **données**, donc l'**effectif total** est 25.

Les **valeurs** du caractère sont 0, 1, 2, 3, 4, 5.

2 Médiane

Définition : La **médiane** d'une série de données est un nombre qui partage cette série en deux séries de même effectif. La médiane permet de préciser la **position** des autres données de la série.

■ **Remarque :** La médiane est, comme la moyenne, une **caractéristique de position**.

■ Détermination de la médiane

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

• Cas où N est impair

■ EXEMPLE : $N = 7$

8 ; 10 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 18
 3 données 3 données
 ↑
 médiane

La médiane de cette série est 13.

Cela signifie qu'il y a autant de données inférieures ou égales à 13 que de données supérieures ou égales à 13.

• Cas où N est pair

■ EXEMPLE : $N = 10$

1 ; 2 ; 5 ; 7 ; 9 ; 10 ; 11 ; 11 ; 16 ; 17
 5 données 5 données
 ↑
 médiane

La médiane est la demi-somme de 9 et 10.

$$\frac{9 + 10}{2} = \frac{19}{2} = 9,5$$

La médiane est donc 9,5.

■ **Remarque :** La médiane d'une série ne dépend pas des données extrêmes de la série.

■ EXEMPLES :

• 0 ; 5 ; 8 ; 10 ; 11 ; 14 ; 20.

La médiane de cette série est 10.

• 5 ; 5 ; 8 ; 10 ; 11 ; 14 ; 15.

La médiane de cette série est 10.



- Pour déterminer la médiane d'une série de données, on range ces données dans l'ordre croissant.
- Si l'effectif total de la série est impair, alors la médiane est la donnée centrale de la série.
- Si l'effectif total de la série est pair, alors la médiane est la demi-somme de deux données centrales de la série.

3 Étendue

Définition : L'**étendue** d'une série statistique est un nombre qui précise la **dispersion** des données. C'est la différence entre la valeur la plus grande et la valeur la plus petite de la série.

■ EXEMPLE :

On a relevé la température à différents moments d'une journée.

Voici les températures en degrés Celsius : 5 ; 3 ; 6 ; 12 ; 15 ; 9 ; 7.

La valeur la plus grande est 15. La valeur la plus petite est 3. On a $15 - 3 = 12$.

L'étendue de cette série de données est 12.

4 Quartiles

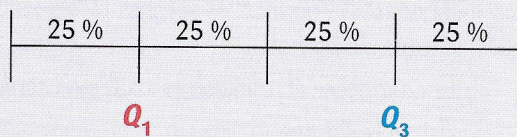
a Définition

On considère une série de données rangées dans l'ordre croissant.

Les **quartiles** sont des données de la série qui la partagent en quatre parties à peu près de même effectif.

Le **premier quartile** est noté Q_1 .

Le **troisième quartile** est noté Q_3 .



■ Remarques :

- Q_1 est la plus petite donnée de la série pour laquelle au moins 25 % des données sont inférieures ou égales à Q_1 , c'est-à-dire pour laquelle au moins $\frac{1}{4}$ des données sont inférieures ou égales à Q_1 .
- Q_3 est la plus petite donnée de la série pour laquelle au moins 75 % des données sont inférieures ou égales à Q_3 , c'est-à-dire pour laquelle au moins $\frac{3}{4}$ des données sont inférieures ou égales à Q_3 .

b Détermination des quartiles

On considère une série de données rangées dans l'ordre croissant et on note N son effectif total.

• Cas où N est divisible par 4

■ EXEMPLE : $N = 60$.

$$\frac{N}{4} = \frac{60}{4} = 15.$$

Q_1 est la 15^e donnée de la série.

$$\frac{3}{4}N = \frac{3}{4} \times 60 = 45.$$

Q_3 est la 45^e donnée de la série.

• Cas où N n'est pas divisible par 4

■ EXEMPLE : $N = 41$.

$$\frac{N}{4} = \frac{41}{4} = 10,25.$$

Le plus petit entier supérieur à $\frac{N}{4}$ est 11.

Q_1 est la 11^e donnée de la série.

$$\frac{3}{4}N = \frac{3}{4} \times 41 = 30,75.$$

Q_3 est la 31^e donnée de la série.



- Les quartiles d'une série sont des données de la série.
- La médiane d'une série n'est pas forcément une donnée de la série.

