

DM5 – Correction

Boîte à moustaches et dispersion

Exercice 1

Série ordonnée, $N = 10$.

$$\frac{N}{4} = 2,5 \Rightarrow \text{rang } 3 \Rightarrow Q_1 = 10, \quad \frac{3N}{4} = 7,5 \Rightarrow \text{rang } 8 \Rightarrow Q_3 = 18.$$

$$\text{Med} = \frac{5e + 6e}{2} = \frac{13 + 15}{2} = 14.$$

min = 9 ; Q_1 = 10 ; **Med** = 14 ; Q_3 = 18 ; **max** = 30

$$IQR = 18 - 10 = 8.$$

IQR = 8

Valeur extrême possible : **max** = 30 est très éloigné de Q_3 = 18 (moustache droite longue).

Exercice 2

$$N = 4 + 6 + 8 + 5 + 2 = 25.$$

Cumulés : 4, 10, 18, 23, 25.

Med : rang 13 \Rightarrow dans 10 (car cumul passe à 18) \Rightarrow Med = 10.

Quartiles :

$$\frac{N}{4} = 6,25 \Rightarrow \text{rang } 7 \Rightarrow Q_1 = 8, \quad \frac{3N}{4} = 18,75 \Rightarrow \text{rang } 19 \Rightarrow Q_3 = 12.$$

$$IQR = 12 - 8 = 4.$$

N = 25 ; **Med** = 10 ; Q_1 = 8 ; Q_3 = 12 ; **IQR** = 4

Interprétation : 50% des valeurs sont entre 8 et 12.

Exercice 3

$$IQR_A = 13 - 9 = 4, \quad IQR_B = 14 - 8 = 6.$$

IQR_A = 4 ; **IQR**_B = 6

Classe A plus homogène (IQR plus petit).

Dispersion globale : $E_A = 16 - 6 = 10$, $E_B = 18 - 6 = 12$.

A plus homogène ; B plus dispersée globalement.

Exercice 4

Ajouter 3 décale toute la série :

$$\overset{'}{\text{min}} = \text{min} + 3, \quad \overset{'}{\text{max}} = \text{max} + 3, \quad Q'_1 = Q_1 + 3, \quad \text{Med}' = \text{Med} + 3, \quad Q'_3 = Q_3 + 3.$$

$$IQR' = (Q_3 + 3) - (Q_1 + 3) = IQR.$$

Tous les indicateurs de position augmentent de 3 ; l'IQR ne change pas.