

## Planche 6

*Synthèse (Dispersion) – Quartiles, boîte, variance, écart-type*

### Exercice 1 – Boîte + IQR

Série : 4; 5; 6; 8; 9; 10; 12; 18

a) Déterminer min,  $Q_1$ , Med,  $Q_3$ , max (méthode Seconde). b) Tracer le diagramme en boîte. c) Calculer l'écart interquartile et interpréter.

### Exercice 2 – Fréquences (tableau)

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	3	2	10	10	15

a) Calculer l'effectif total. b) Fréquence de 4 (décimal et %). c) Pourcentage des valeurs  $\geq 3$ .

### Exercice 3 – Variance et écart-type

Série : 5; 5; 10; 15; 20.

a) Calculer la moyenne. b) Calculer la variance  $V$  puis l'écart-type  $\sigma$  (au centième). c) Commenter la dispersion.

### Exercice 4 – Comparer deux séries

Série A : 10; 11; 12; 13; 14 Série B : 6; 10; 12; 14; 18

a) Calculer la moyenne de A et de B. b) Sans calculer précisément, quelle série est la plus dispersée ? Justifier. c) (Optionnel) Calculer  $\sigma_A$  et  $\sigma_B$  au centième.

### Exercice 5 – Effet d'une transformation

Une série a variance  $V = 5$  et écart-type  $\sigma = \sqrt{5}$ .

a) Après transformation  $y = x + 7$ , donner la nouvelle variance et le nouvel écart-type. b) Après transformation  $y = 2x$ , donner la nouvelle variance et le nouvel écart-type.

### Exercice 6 – Lecture d'un diagramme en boîte

On donne : min = 2,  $Q_1 = 8$ , Med = 10,  $Q_3 = 14$ , max = 25.

a) Calculer l'écart interquartile. b) Écrire deux phrases d'interprétation (répartition / dispersion). c) Peut-on dire qu'il y a une valeur extrême ? Argumenter.

### Exercice 7 – Problème (choix d'indicateur)

On compare deux séries : - Série 1 : moyenne 12, écart-type 1,2. - Série 2 : moyenne 12, écart-type 3,8.

a) Laquelle est la plus homogène ? b) Que peut-on dire des notes du groupe 2 par rapport à la moyenne ? c) Quel autre indicateur (quartiles/boîte) pourrait compléter l'analyse ?

### Exercice 8 – Vrai/Faux (justifier)

a) L'écart interquartile ne dépend pas des valeurs extrêmes. b) Si on multiplie toutes les valeurs par 3, l'écart-type est multiplié par 3. c) Une série peut avoir un IQR faible et un écart-type élevé. d) Si deux séries ont le même IQR, elles ont forcément la même médiane.