

Étudier les caractéristiques d'une série de données

OBJECTIF 1

Treize élèves jouent au bowling.
 Voici la série des scores obtenus par les sept
 joueurs de l'équipe des **verts** :
 105 ; 120 ; 104 ; 121 ; 99 ; 127 ; 108.
 Voici la série des scores obtenus par les six
 joueurs de l'équipe des **bleus** :
 93 ; 181 ; 89 ; 98 ; 117 ; 94.



A. Moyenne et médiane

- 1 Pourquoi ne peut-on pas ajouter les scores pour désigner l'équipe gagnante ?
- 2 Calculer le **score moyen** obtenu dans chaque équipe. Que peut-on conclure ?
- 3 Déterminer le score médian dans chaque équipe.



La médiane est une valeur qui partage la série de scores classés dans l'ordre croissant en deux parties de même effectif (autant de scores inférieurs que de scores supérieurs à la médiane)

B. Étendue

- 4 Dans chaque équipe, calculer l'écart entre le score le plus élevé et le score le plus petit.

Remarque

La différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur d'une série s'appelle l'**étendue** de la série.

Correction activité 1 page 156
Statistiques

4^{ème}

Scores équipe verte : 105 - 120 - 104 - 121 - 99 - 127 - 108
(7 joueurs)

Score équipe bleue : 93 - 181 - 89 - 98 - 117 - 94
(6 joueurs)

(A) Moyenne et Médiane.

1) On ne peut pas ajouter les scores pour désigner l'équipe gagnante car il n'y a pas le même nombre de joueurs dans ces 2 équipes.

2) Score moyen équipe verte = $\frac{105 + 120 + 104 + 121 + 99 + 127 + 108}{7}$

= $\frac{784}{7} = \underline{112}$

Score moyen équipe bleue = $\frac{93 + 181 + 89 + 98 + 117 + 94}{6}$

= $\frac{672}{6} = \underline{112}$

Les scores moyens de chaque équipe sont égaux à 112; il est donc difficile de les départager à partir de cette caractéristique.

3) On va déterminer par conséquent le score médian. Pour cela il faut ranger dans l'ordre croissant les 2 séries de nombres.

Scores équipe verte: 99 - 104 - 105 - (108) - 120 - 121 - 127
3 valeurs Score médian (médiane) 3 valeurs

Score équipe bleue: 89 - 93 - 94 - 98 - 117 - 181
3 valeurs Score médian

Tout nombre compris entre 94 et 98
on prend souvent comme médiane: $\frac{94 + 98}{2} = 96$

Le score médian pour l'équipe verte est de 108, celui de l'équipe bleue est de 96.

(B) Étendue = Différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur

Équipe verte : Plus petite valeur (score) = 99
Plus grande valeur = 127 } Étendue = 127 - 99 = 28

L'écart entre le meilleur score et le moins bon est de 28 points

Équipe bleue : Plus petite valeur : 89
Plus grande valeur : 181 } Étendue = 181 - 89 = 92

L'écart entre le meilleur score et le moins bon est de 92 points

Cette 2^{ème} série de scores est beaucoup plus dispersée que la 1^{ère}.

En résumé : Équipe verte : moyenne des scores = 112 points
médiane des scores = 108 points
étendue des scores = 28 points

Équipe bleue : moyenne des scores = 112 points
médiane des scores = 96 points
étendue des scores = 92 points

Malgré le fait que ces 2 équipes aient le même score moyen par joueur, on peut noter quelques différences sur ces 2 équipes.

L'équipe verte est constituée de joueurs d'un niveau plus homogène car l'écart (étendue) entre les 2 extrêmes n'est pas élevé (28 points)

Pour contre dans l'équipe bleue, la différence de niveau est bien plus forte. Il y a des meilleurs joueurs dans cette équipe.

On peut néanmoins dire que l'équipe verte est un peu meilleure car il y a autant de score au dessus de 108 que de scores en dessous. Alors que pour l'équipe bleue c'est 96.