

Statistiques

Calculs de moyenne, de médiane et d'étendue (OGF1)

La statistique est la discipline qui étudie des phénomènes à travers la collecte de données, leur traitement, leur analyse, l'interprétation des résultats et leur présentation afin de rendre ces données compréhensibles par tous.

Voici un exemple permettant d'introduire du vocabulaire :

On a demandé à 12 adolescents leurs pointures.

Voici les différentes pointures rangées dans l'ordre croissant :

36 ; 36 ; 36 ; 37 ; 37 ; 37 ; 38 ; 38 ; 38 ; 39 ; 39 ; 39.

Ces données, c'est-à-dire les douze pointures, constituent une **série statistique**.

La **population** est l'ensemble des adolescents.

Le **caractère étudié** est la pointure des adolescents.

Les **valeurs du caractère** sont les quatre pointures obtenues : 36 ; 37 ; 38 et 39.

L'**effectif total** de la série est le nombre total de pointures obtenues : 12.

On peut résumer les valeurs de cette série dans un tableau :

Pointures	36	37	38	39
Effectif	3	3	3	3

Dans la vie quotidienne, on étudie très souvent des séries statistiques. Pour étudier ses séries, il existe trois indicateurs :

- la moyenne
- l'étendue
- la médiane.

1) Qu'est-ce que la moyenne ?

Définition La moyenne d'une série statistique est égale à la somme de toutes les valeurs divisé par l'effectif total de la série.

La moyenne est le **premier indicateur statistique** pour une série de nombres. La moyenne exprime la valeur qu'aurait chaque caractère si le partage était équitable

Exemple La moyenne des pointures de l'exemple précédent est égale à :

$$\begin{aligned} M &= \frac{3 \times 36 + 3 \times 37 + 3 \times 38 + 3 \times 39}{12} \\ &= \frac{450}{12} \\ &= 37,5. \end{aligned}$$

2) Qu'est-ce que l'étendue ?

En calculant la différence entre la valeur la plus élevée et la valeur la moins élevée d'une série statistique, on peut savoir si les valeurs de la série sont dispersées ou non.

Cette différence est appelée **l'étendue**.

L'étendue est le **deuxième indicateur statistique** pour une série de nombres.

Exemple

L'étendue des pointures de l'exemple précédent est égale à : $39 - 36 = 3$. Comme l'étendue est petite alors la série est **homogène**.

3) Qu'est-ce qu'une médiane ?

Définition Les données de la série étant rangées dans l'ordre croissant (ou décroissant), **on appelle médiane de cette série un nombre qui partage la série en deux groupes de même effectif.**

