

Séquence 23 : Moyennes

Objectifs :

- 5S14 : Calculer et interpréter la moyenne d'une série de données

I Moyenne arithmétique

Définitions :

En statistiques, un ensemble de nombres s'appelle une **série** et ces nombres sont appelés **valeurs**.

L'**effectif total** est le nombre total de valeurs de la série.

La **moyenne arithmétique** d'une série de valeurs est le nombre obtenu :

- en additionnant toutes les valeurs de la série
- puis en divisant cette somme par l'effectif total de la série.

Exemple :

Voici les distances parcourues (en km) par un sportif chaque matin pendant une semaine.

8 ; 10 ; 9 ; 12 ; 16 ; 13,4 ; 10

La distance journalière moyenne parcourue par celui-ci est 10,2 km.

En effet, $\frac{8+10+9+12+16+13,4+10}{7} = 10,2$ km.

Interprétation : Cela signifie qu'en une semaine, ce sportif a parcouru la même distance que s'il avait parcouru 10,2 km chaque jour.

II Moyenne pondérée

Définition :

La **moyenne** d'une série de valeurs, **pondérée** par les effectifs, est le nombre obtenu :

- en additionnant les produits de chaque valeur par son effectif,
- puis en divisant cette somme par l'effectif total de la série.

Exemple :

Un sondage a été réalisé auprès de 10 000 collégiens pour connaître le nombre d'enfants présents dans leur foyer. Voici leurs réponses :

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombre de familles	3170	4225	1894	436	248	27

Pour calculer la moyenne d'enfants par famille, on multiplie le nombre d'enfants par le nombre de familles, puis on les additionne, enfin on divise le résultat par le nombre total de familles.

$$\frac{1 \times 3170 + 2 \times 4225 + 3 \times 1894 + 4 \times 436 + 5 \times 248 + 6 \times 27}{3170 + 4225 + 1894 + 436 + 248 + 27} = \frac{20448}{10000} = 2,0448$$

Le nombre moyen d'enfants par famille est de 2,0448.

Interprétation : Cela signifie qu'au total, il y a autant d'enfants que s'il y avait 2,0448 enfant dans chaque famille.