

## I - Moyenne d'une série statistique

### Définition

Pour calculer la **moyenne** M d'une série statistique :

- on additionne toutes les valeurs du caractère de la série ;
- on divise la somme obtenue par le nombre de valeurs de la série.

Si  $x_1, x_2, \dots, x_p$  représentent les valeurs du caractère de la série, on a alors :  $M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_p}{p}$ .

**Exemple :** Sophie a calculé le temps qu'elle a passé devant la télévision la semaine dernière. Voici ses résultats.

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Temps en min	65	61	117	54	45	122	131

Calcule le temps moyen passé par Sophie devant la télévision.

On calcule la moyenne :  $M = \frac{65+61+117+54+45+122+131}{7} = \frac{595}{7} = 85$  min.

Sophie a passé, en moyenne, 85 min (soit 1 h 25 min) par jour devant la télévision la semaine dernière.

## II - Moyenne pondérée d'une série statistique

### Définition

Pour calculer la **moyenne pondérée** M d'une série statistique :

- on effectue le produit de chacun des effectifs par la valeur du caractère associée ;
- on additionne les produits ;
- on divise la somme obtenue par l'effectif total de la série.

Si  $n_1, n_2, \dots, n_p$  sont les effectifs des valeurs du caractère,  $x_1, x_2, \dots, x_p$  les valeurs associées et N l'effectif total, alors :  $M = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$ .

**Exemple :** Chaque élève de 4<sup>e</sup>B d'un collège a indiqué le nombre de livres qu'il a lus durant le mois de septembre . Voici les résultats de l'enquête.

Nombre de livres lus	0	1	2	3	7	8	15
Effectif	11	5	2	4	1	0	1

Calcule le nombre de livres lus, en moyenne, par les élèves de 4<sup>e</sup>B durant le mois de Septembre.

On calcule l'effectif total de la classe :  $11 + 5 + 2 + 4 + 1 + 0 + 1 = 24$ .

On peut ensuite compléter le tableau ci-dessous.

Nombre de livres lus	0	1	2	3	7	8	15
Effectif	11	5	2	4	1	0	1
Effectif × valeur	$11 \times 0$	$5 \times 1$	$2 \times 2$	$4 \times 3$	$1 \times 7$	$0 \times 8$	$1 \times 15$

$M = \frac{11 \times 0 + 5 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 3 + 1 \times 7 + 0 \times 8 + 1 \times 15}{24} = \frac{43}{24} \approx 1,79$  (à 0,01 près)

Les élèves de 4<sup>e</sup>B de ce collège ont lu, en moyenne, 1,79 livre au mois de Septembre.