

34. CALCULER UNE MOYENNE DE SÉRIE STATISTIQUE

1. Ce qu'il faut savoir :

- **Moyenne arithmétique simple de p valeurs**

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_p}{p}$$

- **Moyenne arithmétique pondérée d'une série statistique**

- On multiplie chaque valeur x_i par l'effectif n_i correspondant.
- On effectue la somme des produits obtenus.
- On effectue le quotient de cette somme par l'effectif total.

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

$$\text{et } N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$$

2. Comment calculer une moyenne ?

A la fin de la journée, un commerçant veut calculer le montant moyen des chèques encaissés.

Montant (en €)	Effectif n_i	Centre de classe x_i	$n_i \times x_i$
[0 ; 20[	25	$\frac{0 + 20}{2} = 10$	250
[20 ; 40[	40	$\frac{20 + 40}{2} = \dots$	....
[40 ; 60[	36	....	....
[60 ; 100[	4	....	....
Total :	....		

Montant moyen : $\bar{x} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$. Le montant moyen d'un chèque cette journée-là est de €.

Applications

Exercice 1

Dans un petit village de l'Hérault, le maire recense les 139 familles installées. Calculez le nombre moyen d'enfants par familles.

Le nombre moyen d'enfants par famille est :

$$\bar{x} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Nombre d'enfants x_i	Nombre de familles n_i	$n_i \times x_i$
0	68	
1	15	
2	21	
3	27	
4	8	
Total :	139	

Exercice 2

Le service de maintenance d'une entreprise procède à une enquête statistique sur la durée de fonctionnement des machines avant réparation. Calculez la durée moyenne de fonctionnement.

Nombre d'heures	Nombre de familles n_i	Centre de classe x_i	$n_i \times x_i$
[100 ; 120[	3	...	....
[120 ; 140[	5	...	....
[140 ; 160[	12	...	....
[160 ; 200[	7	...	....
Total :	....		

La durée moyenne de fonctionnement est : $\bar{x} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$