

### (O3) : Statistiques

Je sais lire, interpréter et représenter des données sous forme d'histogrammes pour des classes de même amplitude.	
Je sais calculer et interpréter l'étendue d'une série présentée sous forme de données brutes, d'un tableau, d'un diagramme en bâtons, d'un diagramme circulaire ou d'un histogramme.	
Je sais calculer des effectifs et des fréquences.	

#### I. Fréquence

Dans une série statistique, la fréquence d'une valeur est donnée par la formule :

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}}$$

Elle peut s'exprimer sous la forme d'une fraction, d'une écriture décimale ou d'un pourcentage.

**Exemple :**

Dans une classe de 32 élèves, 24 pratiquent un sport.

La fréquence de sportifs dans cette classe est de

$$\frac{24}{32} = 0,75 = 75\%$$

#### II. Moyenne d'une série statistique

##### 1- Exemple

Voici les sommes gagnées par 100 candidats à un jeu télévisé.

Gains (en €)	500	1 000	2 000
Effectif	60	25	15

$$\text{Gain moyen} = \frac{60 \times 500 + 25 \times 1 000 + 15 \times 2 000}{60 + 25 + 15} = \frac{85 000}{100} = 850.$$

Le gain moyen est de 850€.

##### 2- Cas particulier

Pour calculer la moyenne d'une série dont les valeurs sont regroupées en classes, on prend comme valeurs les centres des classes.

**Exemple :** Un groupe d'amis a participé à un marathon. Voici les résultats :

Temps $t$ (en min)	$90 \leq t < 100$	$100 \leq t < 110$	$110 \leq t < 120$	$120 \leq t < 130$
Effectif	2	5	6	3

$$\text{Temps moyen} = \frac{2 \times 95 + 5 \times 105 + 6 \times 115 + 3 \times 125}{2 + 5 + 6 + 3} = \frac{1 780}{16} = 111,25$$

Le temps moyen est de 111,25 min soit 1h 51 min 15s

### III. Médiane d'une série statistique

On appelle **médiane** d'une série statistique un nombre qui partage la série **rangée dans l'ordre croissant** en deux séries de même effectif.

Deux cas	
L'effectif de la série est impair 9,5 – 11 – 12 – <b>13</b> – 14 – 15 – 16 ----- 3 valeurs <b>Médiane</b>	L'effectif de la série est pair 10 – 12 – 13 – <b>14</b> – 17 – 18 ----- 3 valeurs 3 valeurs <b>La médiane est tout nombre compris entre 13 et 14.</b> En général, on prend la valeur centrale : $\frac{13 + 14}{2} = 13,5$

### IV. Etendue

L'**étendue** d'une série statistique est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série.

**Exemple :** Voici la liste des 17 relevés de vitesse en *km/h* effectués lors d'un contrôle routier pendant une durée de 5 minutes.

$$41 - 42 - 55 - \mathbf{62} - 44 - 49 - \mathbf{40} - 53 - 51 - 54 - 46 - 41 - 46 - 45 - 46 - 55 - 46 \\ 62 - 40 = 22$$

L'**étendue** de la série est  $22 \text{ km/h}$ .