

# Statistiques

## 1 Vocabulaire général des statistiques

Dans tout le chapitre, les exemples seront issus de la situation suivante.

M. Martin relève la peinture de chacun de ses élèves. Voici leurs réponses :

<b>Pointures</b>	37	38	39	40	41	42	43	44
<b>Nombre d'élèves</b>	1	0	4	6	3	3	2	1

### Définitions

- Les réponses des élèves sont appelées des **données**.
- La **population étudiée** est l'ensemble des élèves de la classe.
- Le **caractère étudié** est la peinture de chaque élève. Les peintures sont des nombres : on parle de caractère **quantitatif**. Dans le cas contraire, on parle de caractère **qualitatif** (couleur préférée, moyen de transport, film favoris, ...)
- On appelle **effectif** d'une valeur le nombre de données égales à cette valeur. Par exemple, l'effectif de 41 est 3.
- On appelle **effectif total** le nombre total de valeurs. Ici, il y en a 20 ( $1 + 0 + 4 + 6 + 3 + 3 + 2 + 1$ ).

## 2 Fréquences

### Définition

La **fréquence** d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total de la série. On peut l'exprimer sous la forme d'une fraction ou d'un pourcentage.

#### Sous forme d'une fraction

$$\frac{\text{Effectif de la valeur}}{\text{Effectif total}}$$

#### Sous forme d'un pourcentage

$$\frac{\text{Effectif de la valeur}}{\text{Effectif total}} \times 100$$

### Exemple

On souhaite calculer la fréquence, en pourcentage, d'élèves de la classe qui chaussent du 40.

Il y a 6 élèves qui chaussent du 40.

L'effectif total de la série est de 20.

On applique la formule :  $\frac{6}{20} \times 100 = 30$ .

Il y a donc 30% des élèves qui chaussent du 39.

**Propriété**

Quand on additionne toutes les fréquences d'une même série statistique, on obtient toujours 1 (ou bien 100%).

### 3 Moyenne d'une série

**Définition**

La **moyenne** d'une série est le nombre obtenu en additionnant toutes les valeurs de la série puis en divisant par l'effectif total :

$$m = \frac{\text{somme des valeurs de la série}}{\text{effectif total}}$$

**Exemple**

Jean-Kevin fait du tir à l'arc. Il décoche 4 flèches et marque 6 points, 7 points, 5 points et 8 points. On va calculer sa moyenne de points.

Il y a 4 valeurs. L'effectif total de cette série est donc 4. On va additionner toutes ces valeurs puis diviser par l'effectif total :

$$m = \frac{6 + 7 + 5 + 8}{4} = 7$$

On dit alors que le nombre de points moyen marqué par Jean-Kevin est de 7. On dit aussi que la moyenne des points marqués est de 7.