

chapitre 8 : STATISTIQUES

I. Tableau des effectifs et des fréquences

1. Effectifs, fréquences, fréquences en %

Lors d'une enquête, on a demandé aux élèves d'une classe combien ils ont de prénoms :

Maya	2	Pauline	1	Hermione	3	Fabien	3	Wagan	3	Moussa	2	Céline	3
Pedro	2	Alice	3	Lisa	2	Max	1	Song	2	Walid	3	Fredo	2
Paul	4	Karim	4	Moukrad	1	Prospère	2	Mireille	3	Kilian	3	Bilbon	4
Joseph	4	Aissata	2	Ninon	4	Farah	3	Angélique	4	Assitan	2	Gandalf	2
Dobby	2	Neo	2										

La liste de données (aussi appelée "série statistique") est **beaucoup plus lisible** à l'aide d'un tableau des effectifs et fréquences :

Nombre de prénoms	1	2	3	4	Total
Effectif	3	12	9	6	30
Fréquence	$\frac{3}{30} = 0,1$	0,4	0,3	0,2	1
Fréquence (en %)	10	40	30	20	100

VOCABULAIRE

Caractère étudié :

Nombre de prénoms

Population étudiée :

Classe de 5ème D

Effectif total :

30

Tableau 1

Définitions :

- **L'effectif** est le nombre de fois où la donnée du caractère étudié apparaît dans la liste.
- **L'effectif total** est le nombre total de données dans la liste.
- **La fréquence** d'une donnée est le quotient de son effectif par l'effectif total :

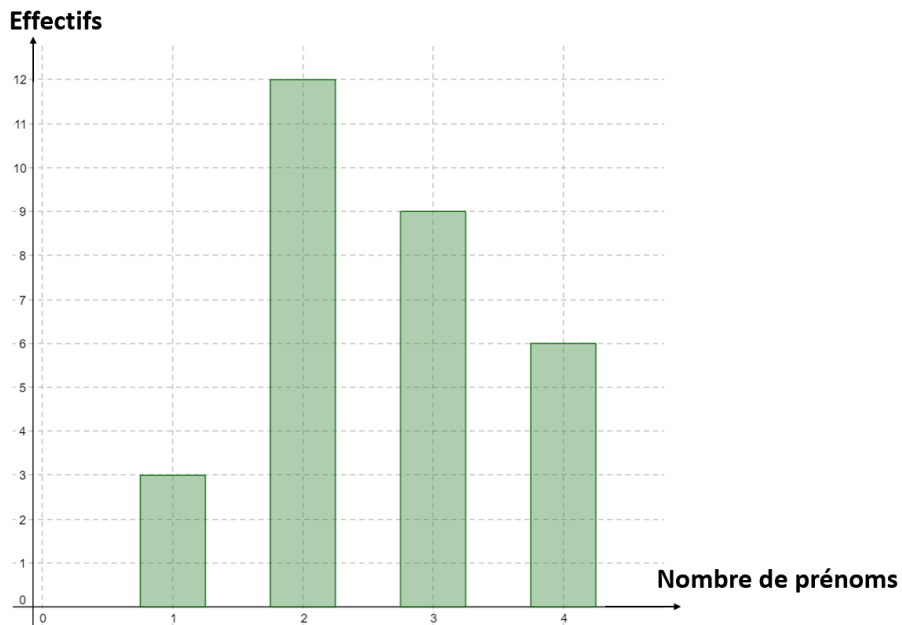
$$\text{FRÉQUENCE} = \frac{\text{EFFECTIF}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$$

2. Représentation graphique

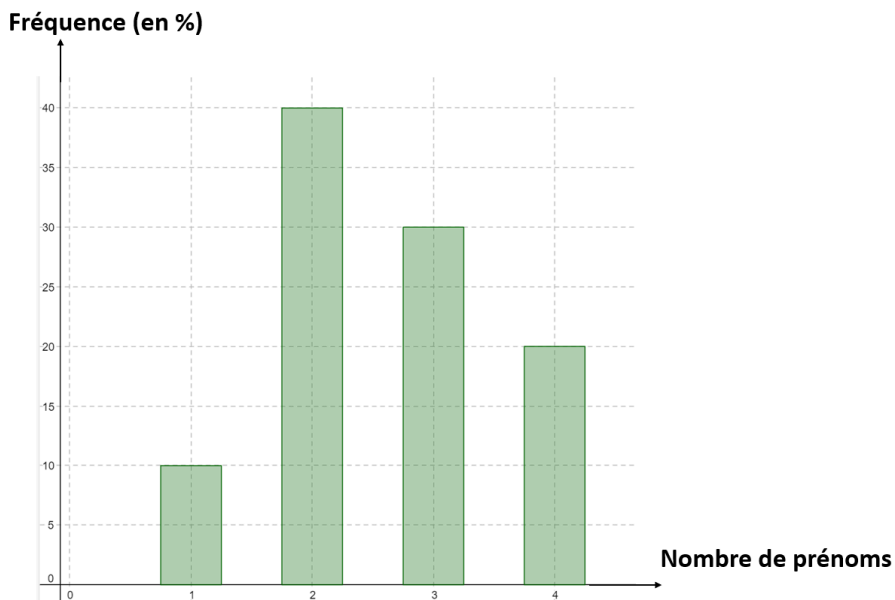
Il est possible de représenter les résultats obtenus dans le tableau à l'aide de **graphiques**.

Cette représentation **facilite la lecture des résultats** et **permet de comparer rapidement des résultats**.

■ Le diagramme en bâton :



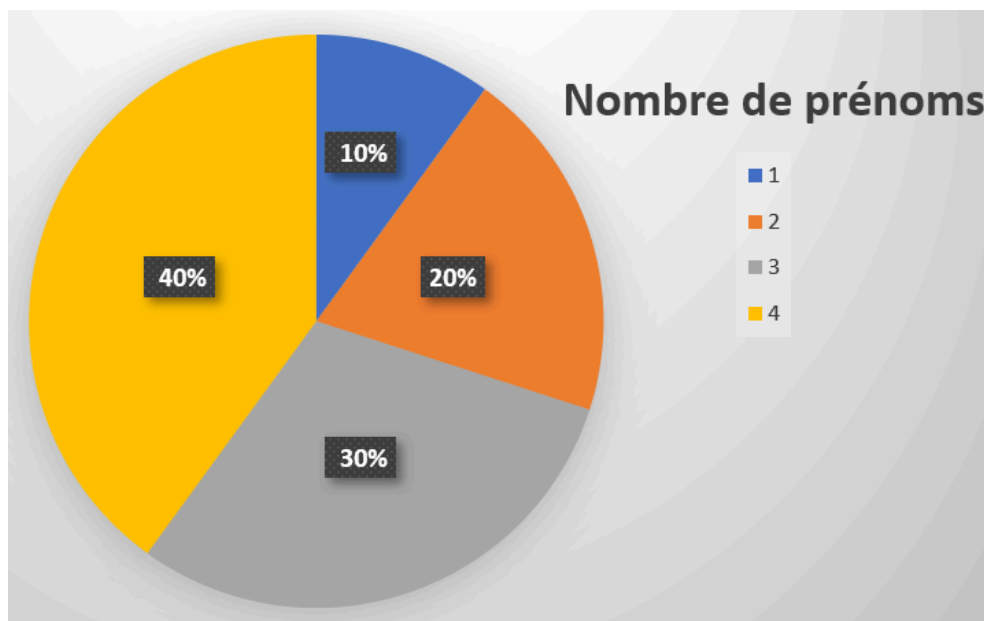
ou



■ Le diagramme circulaire :

Nombre de prénoms	1	2	3	4	Total
Fréquence (en %)	10	40	30	20	100
Angle	36°	144°	108°	72°	360°

$$\frac{10}{100} \times 360 = 10 \times 360 \div 100 = 36^\circ$$



II. Regroupement de données en classes

1. Regroupent en classes

On a relevé la taille (en m) des joueurs d'un club de rugby :

1,92	1,79	1,80	1,94	1,85	1,79	1,84	1,90	1,84	1,88	1,76	1,83
1,82	1,85	1,80	1,78	1,91	1,88	1,97	1,75	1,93	1,93	1,97	1,92

Dans ce cas, il est préférable d'organiser les données **en plusieurs classes**
(d'une même **amplitude de 5 cm** ici)

Taille t (en m)	$1,75 \leq t < 1,80$	$1,80 \leq t < 1,85$	$1,85 \leq t < 1,90$	$1,90 \leq t < 1,95$	$1,95 \leq t < 2,00$	Total
Effectif	5	6	4	6	3	24
Fréquence (en %)	21	25	17	25	12	100

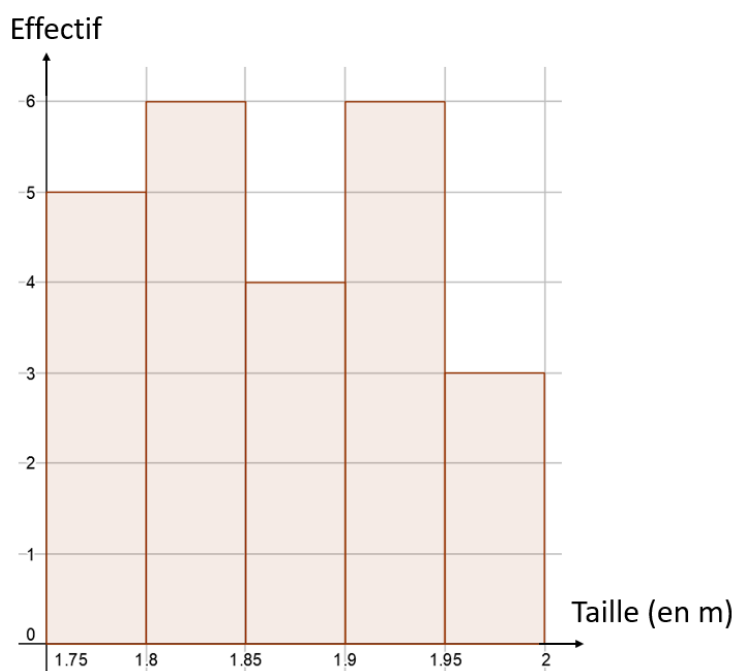
Question :

Quelle proportion de joueurs mesurent entre 1.75 m (inclus) et 1.80 m (exclus) ? **21 %**

2. Représentation graphique

Pour représenter les résultats d'un tableau dont les données sont **regroupées en classes**, on peut construire un **histogramme**.

■ L'histogramme :



Question :

Combien de joueurs mesurent entre 1.95 m (inclus) et 2 m (exclus) ? **3 joueurs**

III. Moyenne simple

Définition : La **moyenne** d'une série statistique s'obtient en :

- additionnant toutes les données de la série
- puis en divisant par le nombre total de données

Exemple :

Notes de Noémie en espagnol (1er trimestre) : 12 - 14 - 5 - 11 - 13

Nombre de notes : 5

Noémie souhaite calculer sa moyenne.

$$m = \frac{12 + 14 + 5 + 11 + 13}{5} = \frac{55}{5} = 11$$

Noémie a obtenu en moyenne 11 en espagnol au 1er trimestre.

Remarque importante : La moyenne est **toujours** comprise **entre** la plus petite valeur et la plus grande valeur (si ce n'est pas le cas c'est qu'il y a eu une erreur de calcul !).

À la fin du chapitre, JE SAIS :

- Construire le tableau des effectifs, fréquences, fréquences en % d'une série statistique.
- Représenter une série statistique à l'aide d'un diagramme en bâton, d'un diagramme circulaire
- Regrouper par classe les données d'une série statistique
- Représenter une série statistique dont les données sont regroupées en classe à l'aide d'un histogramme
- Calculer une moyenne simple d'une série statistique