

Chapitre 6 : STATISTIQUES

I. Tableau des effectifs et des fréquences

1) Vocabulaire

Lors d'une enquête, on a demandé aux élèves de 4ème D 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										

VOCABULAIRE

Cette **liste de valeurs** s'appelle une **série statistique**.

Population étudiée :

Classe de 4ème D

Caractère étudié :

Nombre de prénom

Les **valeurs** relevées du caractère sont :

1, 2, 3 et 4

Effectif total :

30

2) Effectifs, fréquences, fréquences en %

Cette **série statistique** est beaucoup plus lisible sous forme d'un **tableau des effectifs et des 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

Effectif total
 $\div 30$
 $\times 100$

Tableau 1

Définitions :

- L' **EFFECTIF** d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît dans la série statistique.
- L' **EFFECTIF TOTAL** est le nombre total de données dans la liste.
- La **FRÉQUENCE (en %)** d'une valeur est le **quotient de son effectif par l'effectif total** :

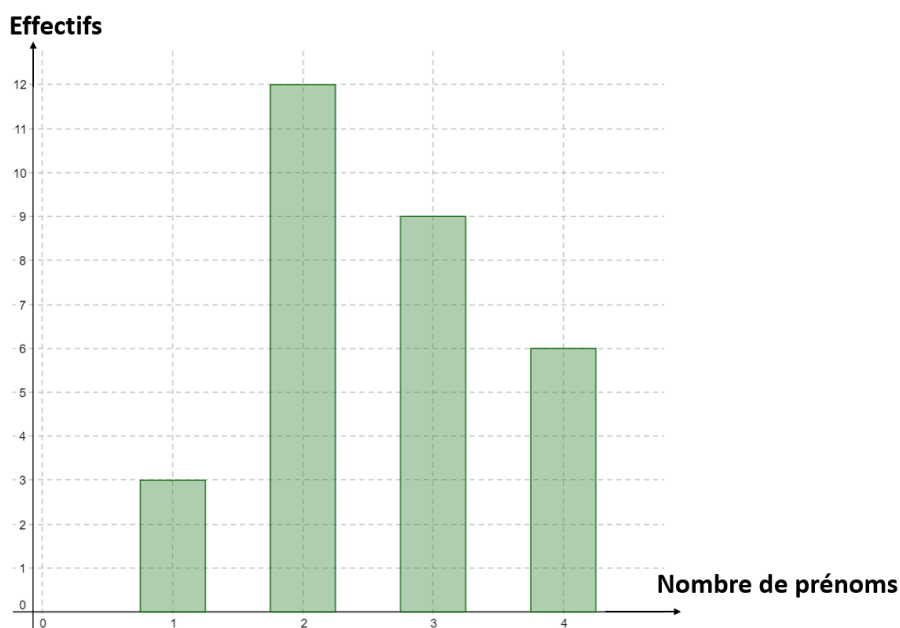
$$\text{FRÉQUENCE (en \%)} = \frac{\text{EFFECTIF}}{\text{EFFECTIF TOTAL}} (\times 100)$$

1. Représentation graphique

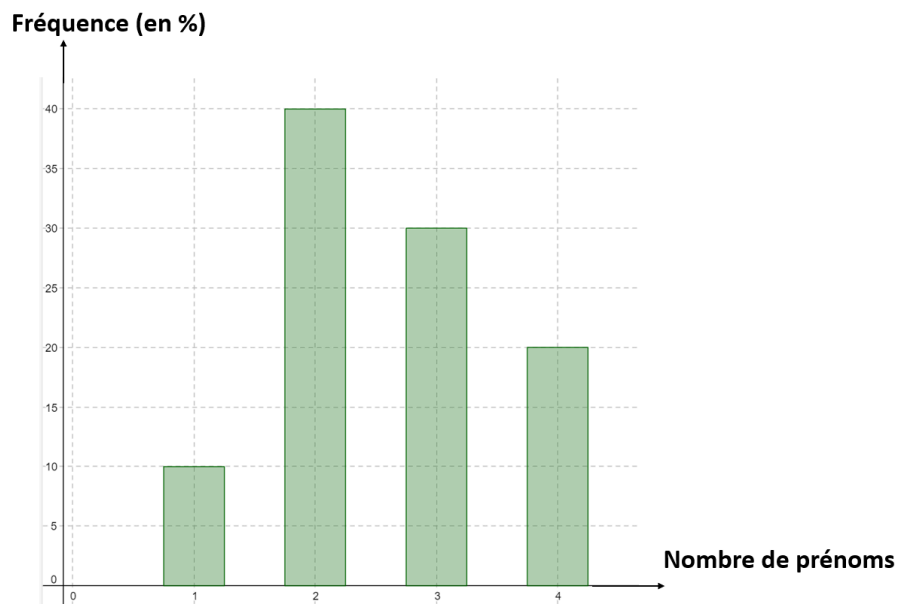
Il est possible de représenter les résultats obtenus dans le tableau à l'aide de **graphiques**.

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

■ Le diagramme en bâtons (ou en barres) :



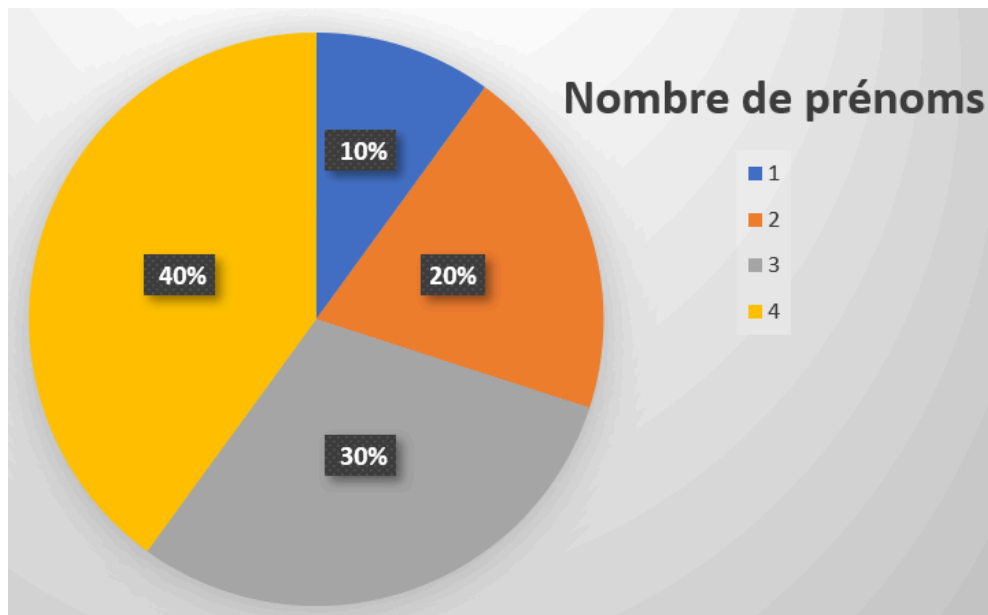
ou



■ Le diagramme circulaire :

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

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



I. 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

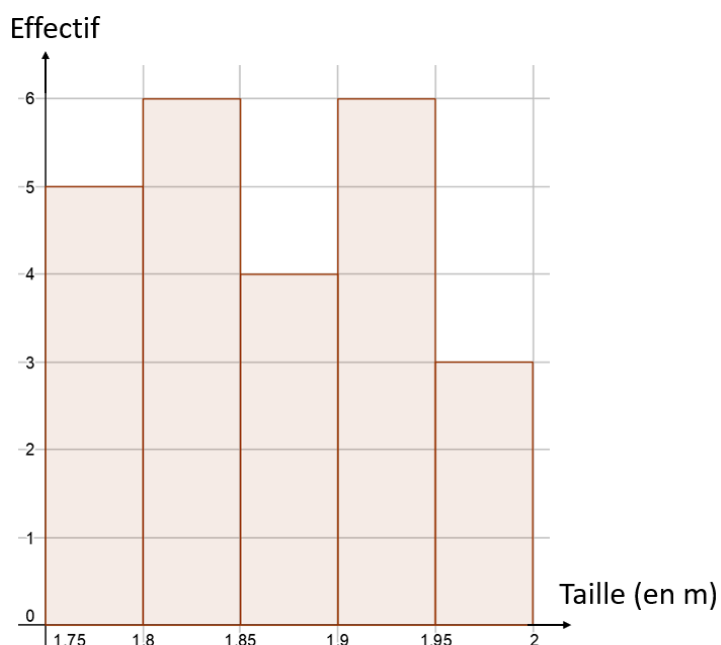
Question :

Quelle proportion de joueurs mesurent entre 1,75 m (inclus) et 1,80 m (exclu) ? **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

II. 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 regroupée en classe à l'aide d'un histogramme
- Calculer une moyenne simple d'une série statistique