

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 :

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

VOCABULAIRE

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

Population étudiée :

Classe de 4ème D

Les **valeurs** relevées du caractère sont :

1, 2, 3 et 4

Caractère étudié :

Nombre de prénom

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** :

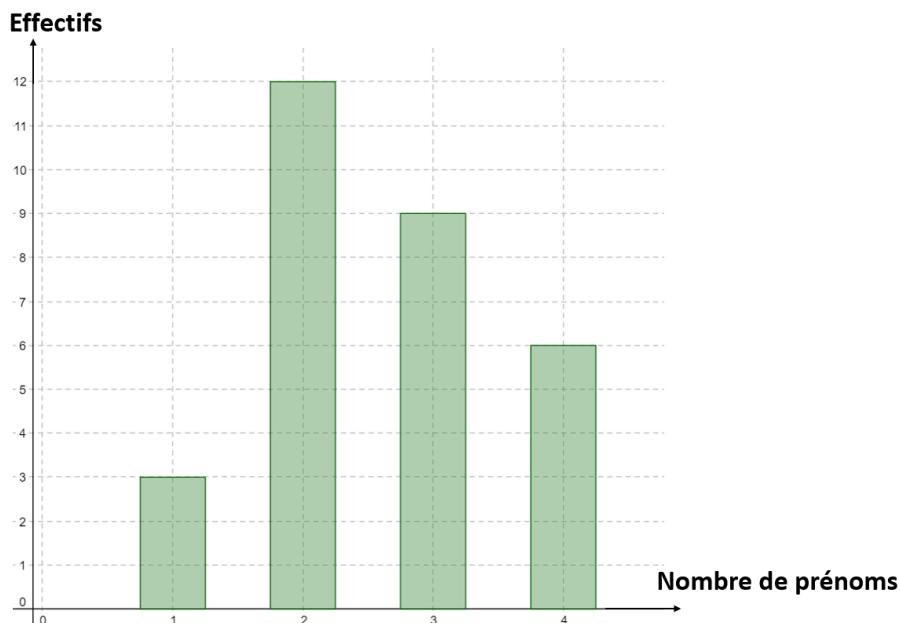
$$\text{FRÉQUENCE (en \%)} = \frac{\text{EFFECTIF}}{\text{EFFECTIF TOTAL}} (\times 100)$$

1. Représentation graphique

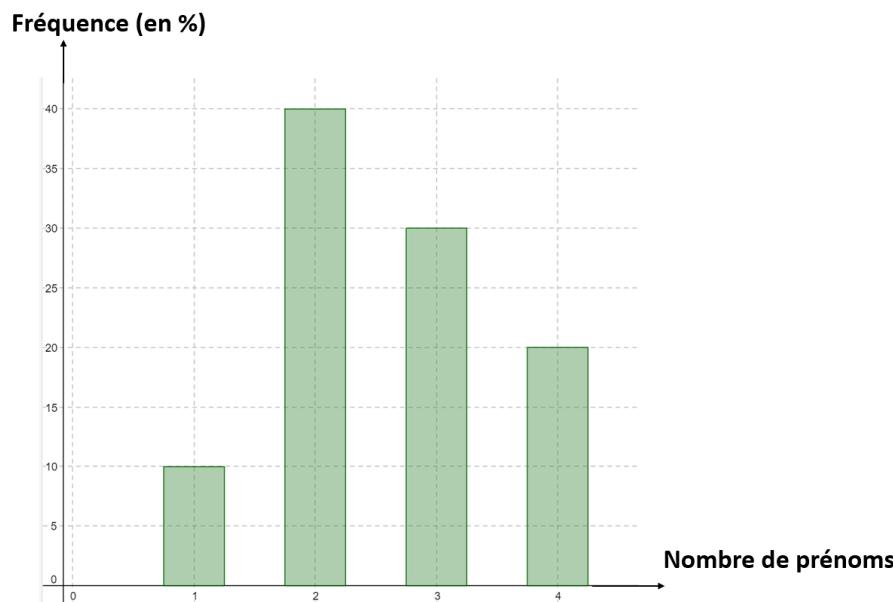
Il est possible de représenter les résultats obtenus dans le tableau à l'aide de **graphiques**.

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

■ Le diagramme en bâtons (ou en barres) :



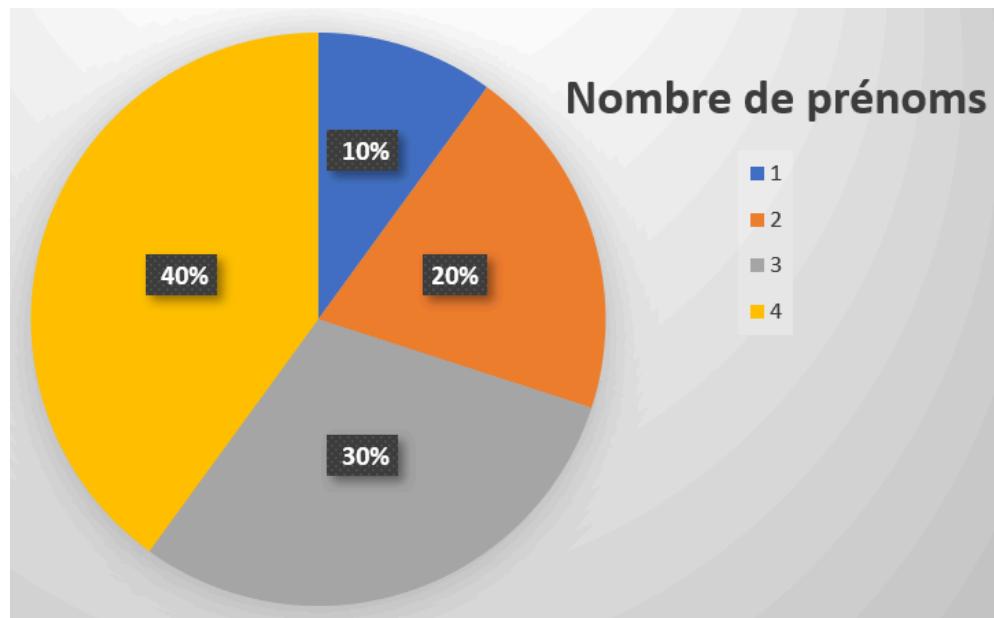
ou



■ 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

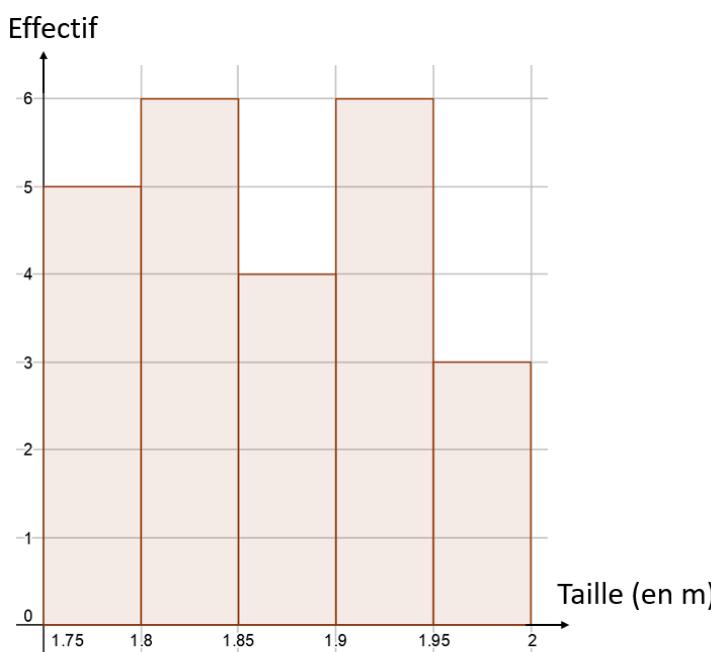
Question :

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 Noélie en espagnol (1er trimestre) : 12 - 14 - 5 - 11 - 13

Nombre de notes : 5

Noélie souhaite calculer sa moyenne.

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

Noélie 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