

EXPLOITATION DE L'INFORMATION

Notes	5	9	10	14	16	20
Effectifs: n_i	3	7	5	11	4	5

Le tableau ci-dessus donne la répartition des notes d'une classe de première année dans un devoir de synthèse en Technologie

- ✓ Effectifs totale: $n_1 = 3$, $n_2 = 7$; $n_3 = 5$; $n_4 = 11$; $n_5 = 4$; $n_6 = 5$
 $N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 = 3 + 7 + 5 + 11 + 4 + 5 = 35$
- ✓ Population: élèves d'une classe de 1^{re} année $\Rightarrow N = 35$
- ✓ Caractères: Note d'un devoir de synthèse en Technologie.
- ✓ Nature du caractères: quantitatif à valeur isolées.

Le tableau suivant donne l'âge des employés d'une entreprise

Ages (années)	[20 .. 30[	[30 .. 40[	[40 .. 50[	[50 .. 60[
Effectifs	15	25	14	26

Effectifs totale: $N = 15 + 25 + 14 + 26 = 80$

Population: Les employés d'une entreprise

Caractères: Âge des employés

Nature du caractères: quantitatif continue

Effectifs cumulé croissant - Fréquence

Application I

Notes	5	9	12	14	16	20
Effectifs: n_i	3	7	5	11	4	5
Effectifs cumulés croissants	3	10	15	26	30	35
Effectifs cumulés décroissants	35	$35-3=32$	$32-7=25$	$25-5=20$	$20-11=9$	$9-4=5$

$$N = 35$$

Application II

Notes	[20 ... 30[	[30 ... 40[	[40 ... 50[	[50 ... 60[	
Effectifs: n_i	15	25	14	26	
Fréquences f_i	0,1875	0,3125	0,175	0,325	
Fréquences (%)	18,7	31,2	17,5	32,5	100%

$$N = 80$$

$$f_i = \frac{n_i}{N}$$

$$f_1 = \frac{n_1}{N} = \frac{15}{80} = 0,1875$$

$$f_2 = \frac{25}{80} = 0,3125$$

$$f_1 \times 100 = 18,7\% ; f_2 = 31,2\%$$

Le Mode

Le mode d'une série statistique est la valeur du caractère correspondant au plus **grand effectif**.

Dans le cas où les valeurs du caractère sont regroupées en classes, on parle de **Classe modale**.

Notes	5	9	12	14	16	20
Effectifs: n_i	3	7	5	11	4	5

14 est le **mode** de cette série

Ages (années)	[20 .. 30[	[30 .. 40[	[40 .. 50[	[50 .. 60[
Effectifs	15	25	14	26

La classe modale est $[50 ; 60[$

L'Etendue

Notes	5	9	10	14	16	20
Effectifs: n_i	3	7	5	11	4	5

Le minimum de cette série est : 5

Le maximum de cette série est : 20

L'Etendue est $20 - 5 = 15$

Moyenne de la série

Soit une série statistique de valeurs: $x_1, x_2, \dots, x_p$

et d'effectifs $n_1, n_2, \dots, n_p$

La moyenne de la série est

$$\bar{X} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

Notes	5	9	10	14	16	20
Effectifs: n_i	3	7	5	11	4	5

$$\bar{X} = \frac{(3 \times 5) + (7 \times 9) + (5 \times 10) + (11 \times 14) + (4 \times 16) + (5 \times 20)}{35}$$

$$\bar{X} = 13,02$$

Ages (années)	[20 · 30[	[30 · 40[	[40 · 50[	[50 · 60[
Effectifs	15	25	14	26
Centre de classe c_i	25	35	45	55

$$c_1 = \frac{20 + 30}{2} = 25$$

$$c_3 = \frac{40 + 50}{2} = 45$$

$$c_2 = \frac{30 + 40}{2} = 35$$

$$c_4 = \frac{50 + 60}{2} = 55$$

$$\bar{x} = \frac{(15 \times 25) + (25 \times 35) + (14 \times 45) + (26 \times 55)}{80}$$

$$\bar{x} = 41,375$$

Diagrammes

Diagramme circulaire

Tailles	S	M	L	XL
Effectifs	160	250	125	15

$$N = 550$$

$$S = \frac{160}{550} \times 100 \Rightarrow S = 29,09 \%$$

$$M = \frac{250}{550} \times 100 \Rightarrow M = 45,45 \%$$

$$L = \frac{125}{550} \times 100 \Rightarrow L = 22,73 \%$$

$$XL = \frac{15}{550} \times 100 \Rightarrow XL = 2,73 \%$$

Répartition des ventes selon les tailles

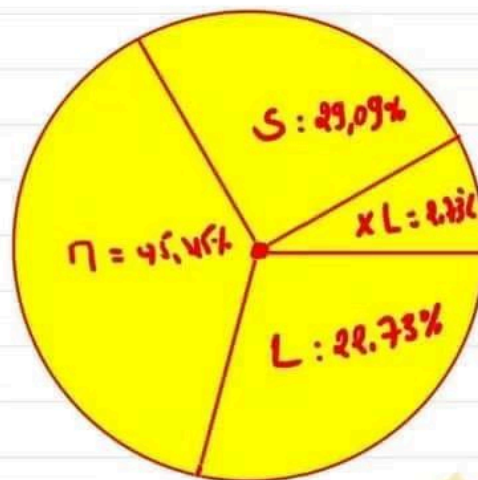


Diagramme en Bâton

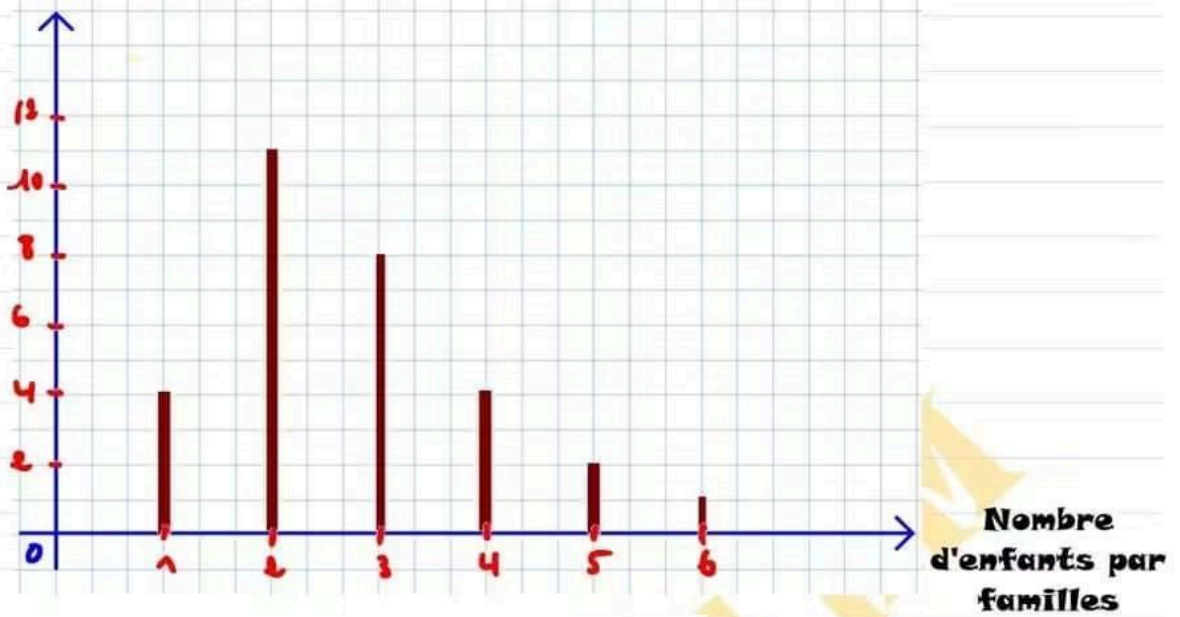
Nombres d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombres des familles	4	11	8	4	2	1
E.C.C	4	15	23	27	29	30

$$N = 4 + 11 + 8 + 4 + 2 + 1 = 30$$

$$\frac{N}{2} = 15 \quad ; \quad \frac{N}{2} + 1 = 16$$

$$\left. \begin{array}{l} 15^{\text{ème}} \text{ valeur} : 2 \\ 16^{\text{ème}} \text{ valeur} : 3 \end{array} \right\} \text{ médiane } \frac{2+3}{2} = 2.5$$

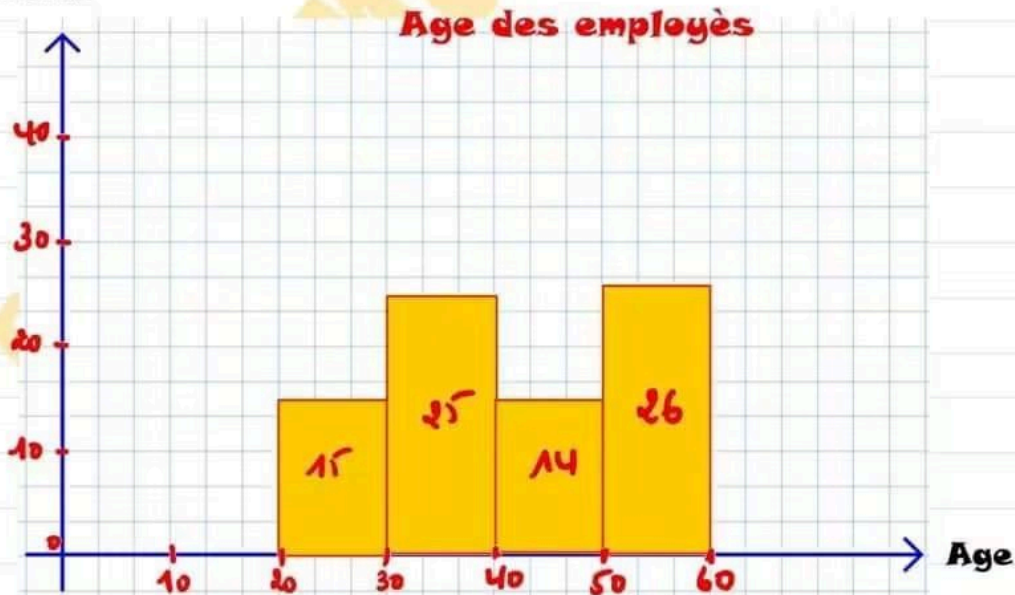
Effectifs



Histogramme

Ages (années)	[20 .. 30[	[30 .. 40[	[40 .. 50[	[50 .. 60[
Effectifs	15	25	14	26

Effectifs



Dans un bureau de poste, on observe, sur une journée, le temps d'attente (en minutes) des 100 clients au guichet. On obtient le tableau suivant :

Temps d'attente	[0; 5[	[5; 10[	[10; 15[	[15; 20[	[20; 25[	[25; 30[	[30; 35[	
Nombre de clients	10	16	20	28	12	10	4	100
Fréquences	0,1	0,16	0,2	0,28	0,12	0,1	0,04	
Centre de classes	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	
Effectifs cumulés croissants	10	26	46	74	86	96	100	

1°) Compléter le tableau.

2°) Compléter :

La population étudiée est : L'ensemble des clients au guichet

Le caractère étudié est : Le temps d'attente ..

La nature du caractère : quantitatif continu

La classe modale est : [15, 20[

3°) Représenter l'histogramme de cette série statistique.



4°) Quel est le pourcentage de clients dont le temps d'attente sont compris entre 10 et 25 ?

$$\frac{20 + 28 + 12}{100} \times 100$$

$$= 60\%$$

5°) Calculer le temps d'attente moyen $\bar{x}$.

$$\bar{x} = \frac{(2,5 \times 10) + (7,5 \times 16) + (12,5 \times 20) + (17,5 \times 28) + (22,5 \times 12) + (27,5 \times 10) + (32,5 \times 4)}{100}$$

$$\bar{x} = 15,6$$

6°) a) Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants.



b) En déduire une valeur approchée d'un temps d'attente médian Me .

$$\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50 \quad \text{donc} \quad 17e$$