

21

Statistique

Lire, organiser et représenter une série statistique, et calculer des pourcentages.

01

Pourcentage

Règle 1

Appliquer $x\%$ à un nombre a , c'est effectuer l'opération :

$$a \times \frac{x}{100}.$$

Exemple

Un commerçant applique une remise de 30 % sur le prix des chaussures : 218 DH.
Le montant de la remise sur le prix des chaussures est :

$$218 \times \frac{30}{100} = 65,4.$$

Donc, la remise est de 65,40 DH.

Règle 2

$$\text{Pourcentage (\%)} = \frac{\text{valeur partielle}}{\text{valeur totale}}.$$

Exemples

1) Dire que 32 % de la population utilise un ordinateur signifie que, en moyenne :

- sur 100 personnes, 32 utilisent un ordinateur ;
- sur 200 personnes, 64 utilisent un ordinateur ;
- sur 1000 personnes, 320 utilisent un ordinateur.

On a donc une situation de proportionnalité de coefficient le pourcentage 32.

2) 250 kg de pommes donnent 170 litres de jus. Quel est le pourcentage de jus de fruit obtenu ?

$$x = \frac{170}{250} \times 100.$$

Donc, les pommes donnent 68 % de leur masse en jus.

02

Statistique

1. Tableau d'une série statistique

Voici les notes obtenues par les élèves d'une classe au devoir de mathématiques.

5	12	8	11	13	16	11	10	7	14	7	11
12	9	14	6	15	11	13	11	13	11	9	7
12	9	11	10	13	8	15	12	5	9	13	7

On construit un tableau pour une meilleure lecture des données.

Note	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nombre d'élèves	2	1	4	3	5	3	7	4	5	2	3	1

2. Vocabulaire

Ces notes constituent un *relevé statistique*.

- Les élèves de cette classe représentent la *population* étudiée.
- La note désigne le *caractère* étudié.
- Le nombre des élèves qui correspondent à chaque note est appelé *effectif*.
- Le nombre total de cette classe est appelé *effectif total* :

$$2 + 1 + 4 + 3 + 5 + 3 + 7 + 4 + 5 + 2 + 3 + 1 = 40.$$

Il y a 40 élèves dans cette classe.

3. Diagramme en bâtons

Les valeurs sont représentées par des bâtons.

- En abscisses, on représente les notes des élèves.
- En ordonnées, on représente l'effectif de chaque note.

Remarque

La hauteur d'un bâton est proportionnelle à l'effectif de la valeur qu'il représente.

Exemple

Les données du tableau ci-dessus.

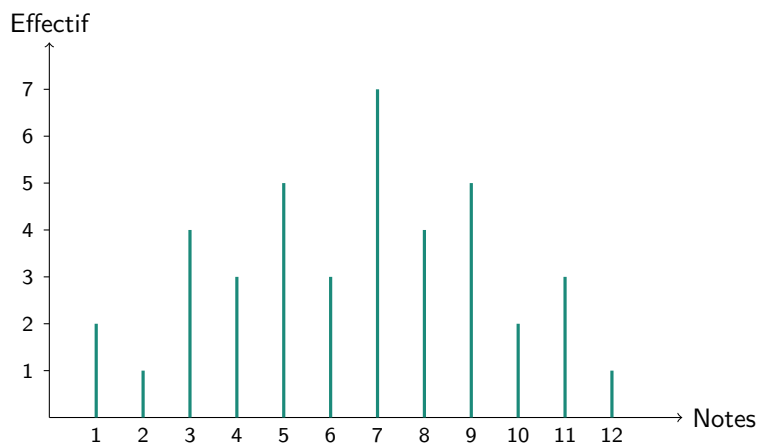


Diagramme en bâtons

4. Regroupement en classes

Les données précédentes sont nombreuses ; pour faciliter leur lecture, on va les regrouper en quatre groupes : chaque groupe est appelé une *classe*.

Classe des notes	$5 \leq n < 7$	$8 \leq n < 11$	$11 \leq n < 14$	$14 \leq n < 17$
Nombre d'élèves	7	11	16	6

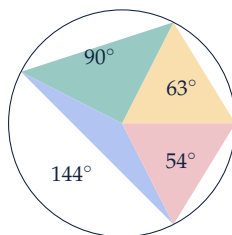
Il y a 16 élèves qui ont une note supérieure ou égale à 11 et inférieure strictement à 14.

5. Diagramme circulaire

Sur un diagramme circulaire, les mesures des angles des secteurs angulaires sont proportionnelles aux effectifs.

Classe	$5 \leq n < 8$	$8 \leq n < 11$	$11 \leq n < 14$	$14 \leq n < 17$	total
Effectif	7	11	16	6	40
Pourcentage	17,5 %	27,5 %	40 %	15 %	100 %
Mesure des angles	63°	90°	144°	54°	360°

$$360^\circ \times \frac{17,5}{100} = 63^\circ.$$



03

Calcul des effectifs et des pourcentages

Exemple 1

Chaque élève d'une classe a répondu à la question suivante : « Combien de frères et sœurs avez-vous ? »
Voici les données relevées :

0 2 2 4 2 2 2 3 1 2 3 1 3
3 1 2 1 3 3 1 3 1 2 3 1

- (a) Quelle est la population étudiée ? Quelle est le caractère étudié ?
(b) Combien de valeurs différentes prend ce caractère ? Quelles sont-elles ?
- Construire un tableau des effectifs et des pourcentages de ces valeurs.
- Représenter les données par un diagramme en bâtons.

1)

- La population étudiée est l'ensemble des élèves de la classe et le caractère étudié est le nombre des frères et sœurs.
- Le caractère prend cinq valeurs différentes qui sont : 0, 1, 2, 3, 4.

2) Tableau des effectifs et des pourcentage

Nombre des frères et sœurs	0	1	2	3	4	Total
Effectif	1	7	8	8	1	25
Pourcentage	4 %	28 %	32 %	32 %	4 %	100 %

- Le pourcentage du nombre 0 est :

$$\frac{1}{25} = 0,04 = 4\%.$$

- Le pourcentage du nombre 1 est :

$$\frac{7}{25} = 0,28 = 28\%.$$

- Le pourcentage du nombre 2 est :

$$\frac{8}{25} = 0,32 = 32\%.$$

3) Représentation des données

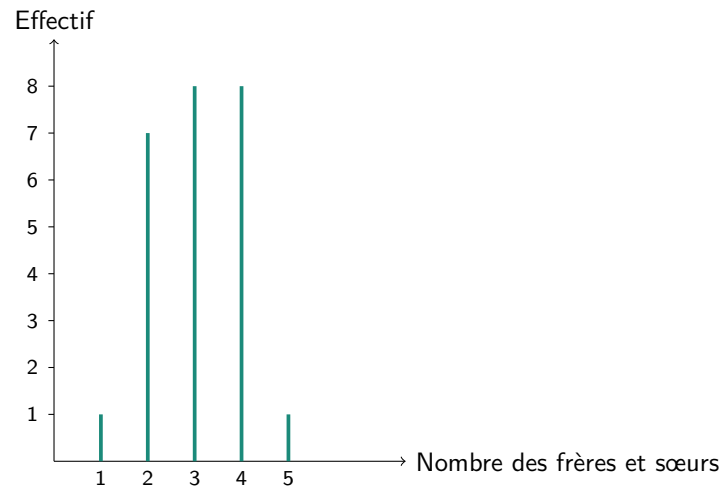


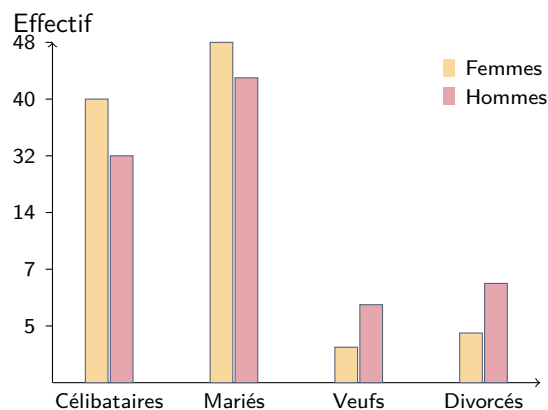
Diagramme en bâtons des effectifs

04

Histogramme

Exemple 2

L'histogramme ci-dessous représente une étude sur l'état matrimonial en pourcentage d'un quartier de la ville de Casablanca qui comprend 1 000 personnes âgées de plus de 18 ans dont 60 % de femmes.



1. Compléter le tableau suivant.
2. Déterminer le nombre de personnes divorcées.
3. Calculer le pourcentage de femmes célibataires dans cette population.
4. Calculer le pourcentage de célibataires parmi les hommes.

1) Tableau de l'état matrimonial en %.

	Célibataires	Mariés	Veufs	Divorcés
Hommes	32 %	43 %	11 %	14 %
Femmes	40 %	48 %	5 %	7 %

2) Le nombre de femmes de la population étudiée est 600, celui des hommes est 400. 14 % des hommes sont divorcés c'est-à-dire :

$$\frac{14}{100} \times 400 = 56$$

hommes divorcés.

7 % des femmes sont divorcés soit :

$$\frac{7}{100} \times 600 = 42$$

femmes divorcées.

Donc le nombre de personnes divorcées est :

$$56 + 42 = 98.$$

3) 40 % des femmes sont célibataires soit :

$$\frac{40}{100} \times 600 = 240$$

femmes célibataires.

On a :

$$\frac{240}{1000} = 0,24.$$

Donc 24 % est le pourcentage de femmes célibataires.

4) 32 % des hommes sont célibataires soit :

$$\frac{32}{100} \times 400 = 128$$

hommes célibataires.

On a :

$$\frac{128}{1000} = 0,128.$$

Donc 12,8 % est le pourcentage des hommes célibataires.