

I. Effectif

Déf 1 : L'**effectif** d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît.
L'**effectif total** est la somme de tous les effectifs.

Ex : Voici les réponses d'un groupe d'élèves à la question « Quelle est votre couleur préférée ? » :
Bleu - rouge - bleu - vert - violet - bleu - vert - rouge - vert - vert - violet - violet - rose - vert - orange - bleu - rouge - bleu - orange - vert.

On regroupe cette série de données dans un tableau :

Couleur	bleu	rouge	vert	orange	violet	rose	Total
Effectif	5	3	6	2	3	1	20

L'effectif de la donnée « rouge »

L'effectif total

II. Fréquence

Déf 2 : La **fréquence** d'une valeur est le quotient de l'effectif de cette valeur par l'effectif total.
Cette fréquence peut s'écrire sous la forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.

$$\text{Fréquence} = \frac{\text{effectif de la donnée}}{\text{effectif total}}$$

Ex : Dans l'exemple précédent, on ajoute une ligne au tableau pour la fréquence :

Couleur	bleu	rouge	vert	orange	violet	rose	Total
Effectif	5	3	6	2	3	1	20
Fréquence	$\frac{5}{20} = 0,25$	$\frac{3}{20} = 0,15$	$\frac{6}{20} = 0,3$	$\frac{2}{20} = 0,1$	$\frac{3}{20} = 0,15$	$\frac{1}{20} = 0,05$	1

La fréquence de la donnée « rouge » : $\frac{\text{effectif rouge}}{\text{effectif total}} = \frac{3}{20} = 3 \div 20 = 0,15 (= 15\%)$

Rq : Les fréquences sont **proportionnelles** aux effectifs.

La fréquence d'une valeur est un nombre compris **entre 0 et 1**.

La somme de toutes les fréquences est **égale à 1**.

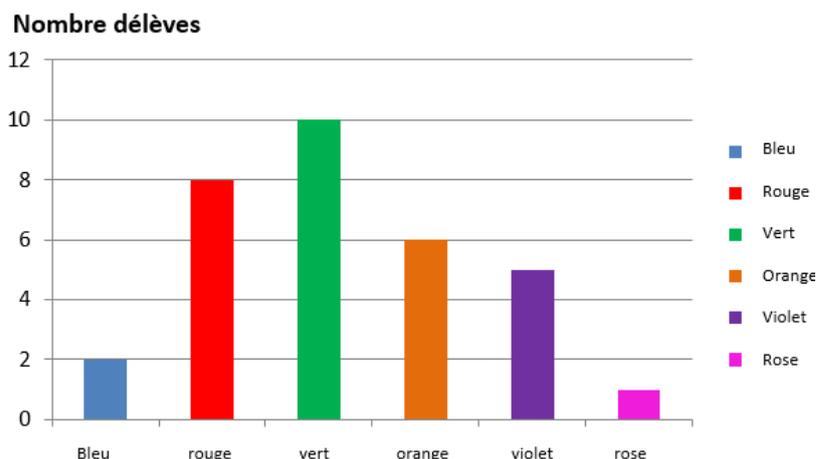
III. Représentation des données

On rassemble souvent les résultats dans un tableau comme dans l'exemple ci-dessus.

On peut aussi représenter les résultats sous forme d'un graphique : diagramme en bâtons ou à barre, diagramme circulaire, diagramme à bandes, histogramme...

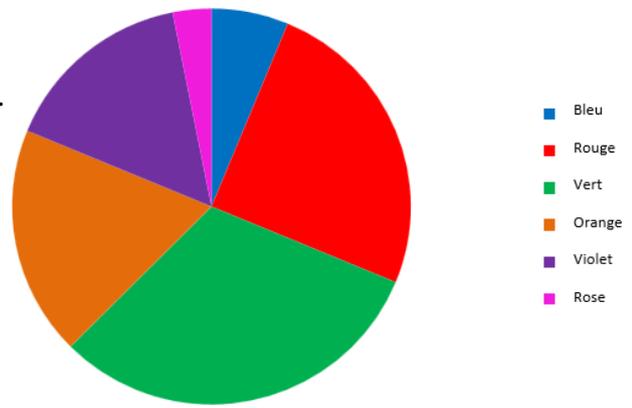
1. Diagramme en bâtons

La hauteur des barres est proportionnelle aux effectifs de chaque catégorie.



2. Diagramme circulaire

Les mesures des angles sont proportionnelles aux effectifs.



Pour le calcul de l'angle, j'applique le produit en croix :

$$1 \times 360 \div 20 = 18^\circ$$

Couleur	bleu	rouge	vert	orange	violet	rose	Total
Effectif	5	3	6	2	3	1	20
Angles	90°	54°	108°	36°	54°	18°	360

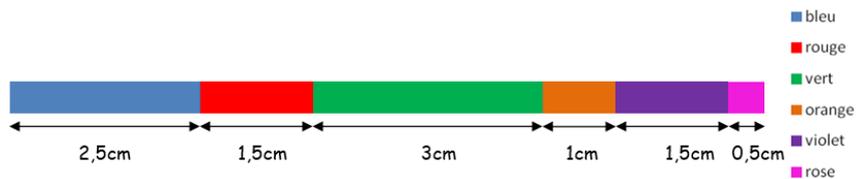
Rq : pour un diagramme semi-circulaire, la mesure totale des angles est 180°. C'est la moitié d'un disque.

3. Diagramme à bandes

Par ex, Si on prend une bande de 10 cm,

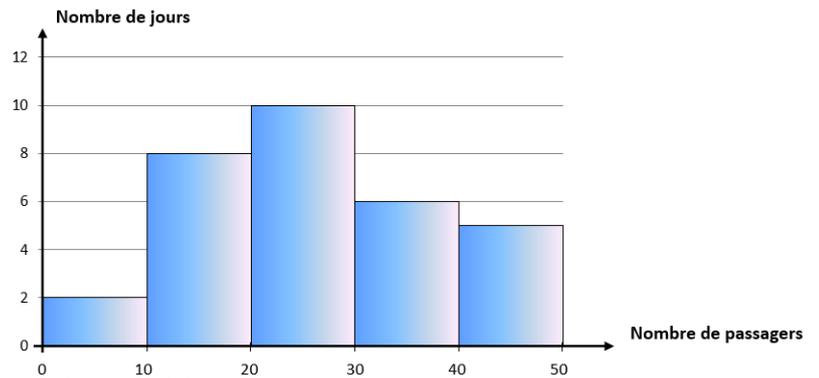
la longueur de la bande « bleu » est :

$$0,25 \times 10 = 2,5\text{cm.}$$



4. Histogramme

Dans un histogramme, les valeurs sont des classes. Ici, la 1^{ère} classe est de 0 à 10. L'amplitude des classes est de 10 passagers. Les largeurs sont proportionnelles aux classes et les hauteurs sont proportionnelles aux effectifs.



Rq : Un histogramme ne peut représenter des données non-numériques comme dans l'exemple précédent.

5. Moyennes

Voici les notes obtenues par 1 classe de 3^{ème} en mathématiques :

Contrôle :

6 ; 15 ; 8 ; 3 ; 12 ; 14 ; 7 ; 7 ; 5 ; 18 ; 20 ; 4 ; 2 ; 17 ; 1 ; 19 ; 2 ; 16 ; 5 ; 19 ; 18 ; 5 ; 8 ; 3 ; 16

D.M. :

8 ; 10 ; 12 ; 11 ; 9 ; 13 ; 8 ; 10 ; 8 ; 7 ; 13 ; 10 ; 10 ; 8 ; 8 ; 9 ; 11 ; 9 ; 10 ; 11 ; 13 ; 8 ; 11 ; 13

Quelle est la moyenne pour chaque évaluation ?

Déf 3 : La **moyenne** d'une série est la somme des valeurs de cette série divisée par l'effectif total.

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{somme des données}}{\text{effectif total}}$$

Moyenne de la série A	Moyenne de la série B
$M = \frac{6+15+8+3+12+14+7+7+5+18+20+4+2+17+1+19+2+16+5+19+18+5+8+3+16}{23} = \frac{250}{23} = 10,9$	$M = \frac{8+10+12+11+9+13+8+10+8+7+13+10+10+8+8+9+11+9+10+11+13+8+11+13}{24} = \frac{240}{24} = 10$