

MATHS



CHAPITRE 7



1 Représentations graphiques

A Diagramme en bâtons

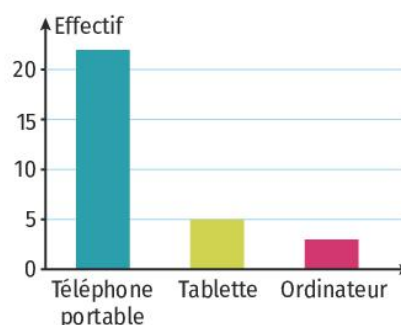
Définition

Un **diagramme en bâtons (ou en barres)** est un graphique représentant des données statistiques où chaque bâton correspond à une valeur placée en abscisse. Les hauteurs des bâtons (ou des barres) sont proportionnelles aux effectifs (ou aux fréquences) des différentes valeurs.

Exemple :

Un professeur demande à ses 30 élèves le matériel informatique qu'ils utilisent le plus souvent. Les résultats du sondage ont été rangés dans le tableau d'effectifs ci-dessous et représentés dans le diagramme en bâton ci-contre.

Matériel	Téléphone portable	Tablette	Ordinateur
Effectif	22	5	3



B Diagramme circulaire

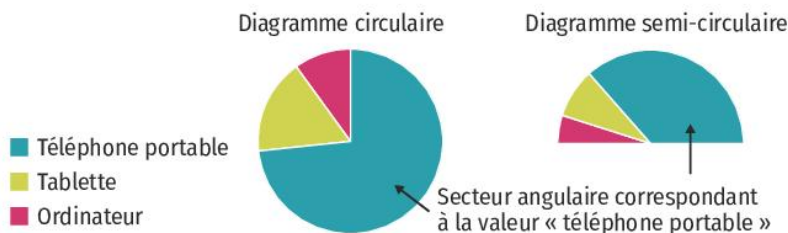
Définition

Un **diagramme circulaire** est un disque partagé en secteurs angulaires représentant chacun une valeur. Les mesures des secteurs angulaires sont proportionnelles aux effectifs (ou aux fréquences) des différentes valeurs.

Un **diagramme semi-circulaire** représente les données de la même façon mais en utilisant un demi-disque.

Exemple :

À partir du tableau d'effectifs de l'exemple précédent, on réalise les diagrammes circulaire et semi-circulaire ci-dessous.



Remarque : La somme de toutes les mesures des secteurs angulaires d'un diagramme circulaire est égale à 360° , celle des secteurs angulaires d'un diagramme semi-circulaire est égale à 180° .



2 Moyenne et médiane

A Moyenne d'une série statistique

Définition

La **moyenne pondérée** est obtenue en divisant la somme des produits des valeurs par leurs effectifs par l'effectif total. On l'utilise lorsque certaines valeurs apparaissent plusieurs fois dans la même série statistique.

$$\text{moyenne pondérée} = \frac{\text{somme de (valeur} \times \text{effectif)}}{\text{effectif total}}$$

Exemple :

Voici les notes sur 20 de Mathew au premier trimestre :

11 ; 8 ; 14 ; 11 ; 11 ; 14 ; 18 ; 18 ; 11 et 14.

On a représenté ses notes dans le tableau d'effectifs ci-contre.

Pour calculer sa moyenne, on effectue le calcul suivant.

$$\text{moyenne} = \frac{8 \times 1 + 11 \times 4 + 14 \times 3 + 18 \times 2}{1 + 4 + 3 + 2} = \frac{130}{10} = 13$$

La moyenne de Mathew est donc égale à 13.

Note de Mathew	8	11	14	18
Effectif	1	4	3	2

Remarque : On peut aussi calculer la moyenne en utilisant la formule : $\text{moyenne} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{effectif total}}$.

$$\text{Ainsi, moyenne} = \frac{11 + 8 + 14 + 11 + 11 + 14 + 18 + 18 + 11 + 14}{10} = \frac{130}{10} = 13.$$

On retrouve bien que la moyenne des notes de Mathew au premier trimestre est égale à 13.

B Médiane d'une série statistique

Définition

Dans une série de données dont les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant, on appelle **médiane** un nombre qui partage cette série en deux groupes de même effectif.

Exemple :

On range dans l'ordre croissant les notes de Mathew : 8 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 14 ; 14 ; 14 ; 18 ; 18.

L'effectif total est **pair**. Une médiane de cette série est un nombre entre 11 et 14, qui sont les **deux valeurs centrales** de cette série.

Par convention, on choisira de faire la moyenne de ces deux valeurs soit $\frac{11 + 14}{2} = 12,5$.

Lors du dernier contrôle, Mathew a obtenu un 10. La liste des notes est donc maintenant :

8 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 11 ; 14 ; 14 ; 14 ; 18 ; 18.

L'effectif est maintenant **impair**. La médiane est donc cette fois égale à l'**unique valeur centrale** 11, car c'est l'unique nombre qui partage cette nouvelle série en deux groupes de même effectif.