

Les graphiques.

Ci-dessous, quatre types de graphiques que l'on utilise souvent en mathématiques pour représenter des données. Ces graphiques permettent de visualiser plus facilement les informations, mais n'apportent aucun renseignement de plus que le tableau correspondant.

Comment choisir le bon graphique ?

- **Diagramme en barres** : Utilisé pour comparer des catégories distinctes (par exemple, les préférences sportives).
- **Histogramme** : Utilisé pour représenter des données continues (comme des âges, des températures, des poids, des tailles, etc.). Ces données sont regroupées en intervalles, puis on compte le nombre d'éléments qui tombent dans chaque intervalle.
- **Graphique en courbes** : Utilisé pour montrer une évolution dans le temps (par exemple, l'évolution des températures).
- **Diagramme circulaire** : Utilisé pour représenter des parts ou des pourcentages dans un ensemble (par exemple, la répartition des sports préférés).

Comment lire et interpréter les graphiques ?

Lire un graphique, c'est en comprendre les informations qu'il représente. Pour cela, il faut toujours observer :

- 1) **Le titre du graphique** : Il donne une idée de ce que le graphique représente.
- 2) **Les axes (pour les diagrammes en barres ou graphiques en courbes)** : L'axe horizontal (souvent appelé "axe des abscisses") représente généralement des données continues ou des catégories. L'axe vertical (souvent appelé "axe des ordonnées") représente les valeurs ou les quantités.
- 3) **Les légendes** : Elles précisent à quoi correspondent les couleurs ou les symboles utilisés dans le graphique.

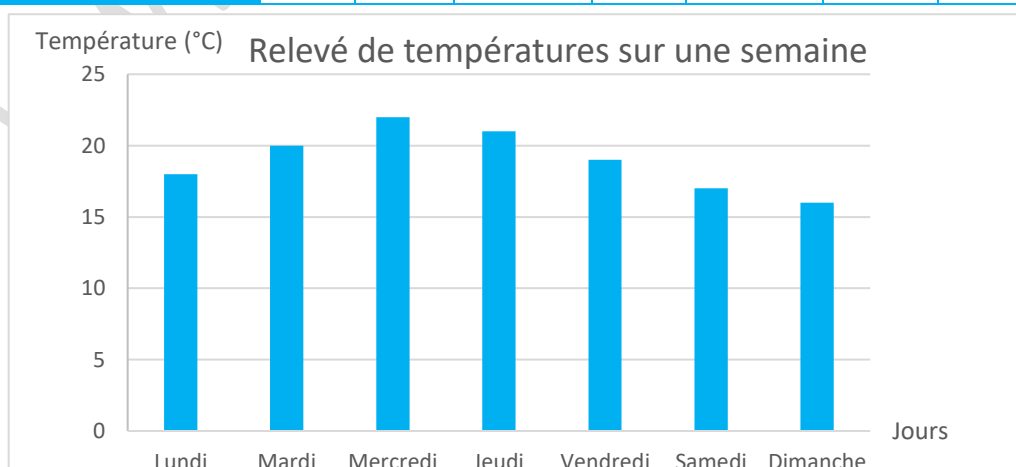
Type de graphique n°1 : Le diagramme en barres.

Ce type de graphique représente les données sous forme de **barres verticales ou horizontales**. Chaque barre représente une valeur.

La hauteur des barres est proportionnelle à l'effectif.

Exemple :

Température (°C)	18	20	22	21	19	17	16
Jours	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche



Pour lire ce diagramme en barres, il faut observer la hauteur de chaque barre pour chaque jour. Par exemple, la barre de mardi à une hauteur correspondant à 20, cela signifie que la température est de 20°C le mardi.

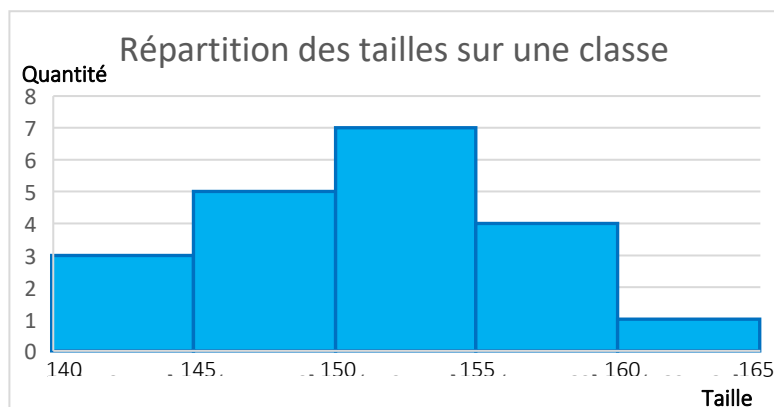
Type de graphique n°2 : L'histogramme.

L'**histogramme** est un type de graphique utilisé pour représenter des données regroupées en classes d'**intervalle** (tranches de valeurs). Contrairement au diagramme en barres, où chaque barre représente une catégorie distincte, dans un histogramme chaque barre représente un intervalle de données.

L'aire d'un rectangle est proportionnelle à l'effectif.

Exemple :

Nombre d'élèves	3	5	7	4	1
Intervalle de taille (cm)	de 140 (inclus) à 145 (non inclus)	de 145 (inclus) à 150 (non inclus)	de 150 (inclus) à 155 (non inclus)	de 155 (inclus) à 160 (non inclus)	de 160 (inclus) à 165 (non inclus)



Pour lire cet histogramme, il faut observer la hauteur de chaque barre pour chaque intervalle. Par exemple, la barre de l'intervalle 150-155 cm a une hauteur correspondant à 7, cela signifie qu'il y a 7 élèves dont la taille est comprise entre 150 cm et 155 cm.

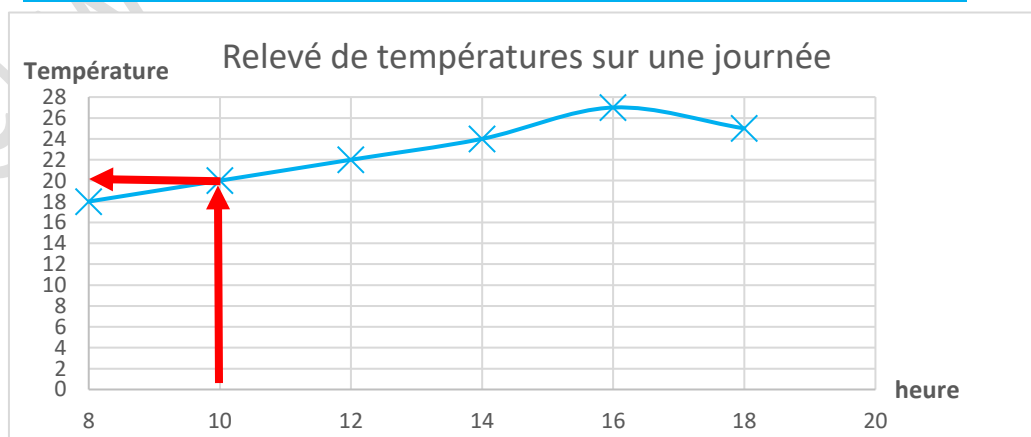
Type de graphique n°3 : Le graphique en courbes (ou cartésien).

Un graphique en courbes relie des points entre eux par des lignes pour montrer comment une donnée évolue avec le temps.

Le graphique en courbes représente l'évolution d'une grandeur en fonction d'une autre.

Exemple :

Température (°C)	18	20	22	24	27	25
heure	08 h	10 h	12 h	14 h	16 h	18 h



Sur ce graphique, chaque jour est représenté par un point. Ces points sont reliés entre eux pour former une courbe qui montre l'évolution des températures. Par exemple, à 10 h la température est de 20°C.

Type de graphique n°4 : Le diagramme circulaire (camemberts).

Un graphique circulaire est un diagramme en forme de cercle, divisé en plusieurs parts. Chaque part représente une fraction ou un pourcentage d'un ensemble.

L'angle de chaque secteur est proportionnel à l'effectif.

Exemple :

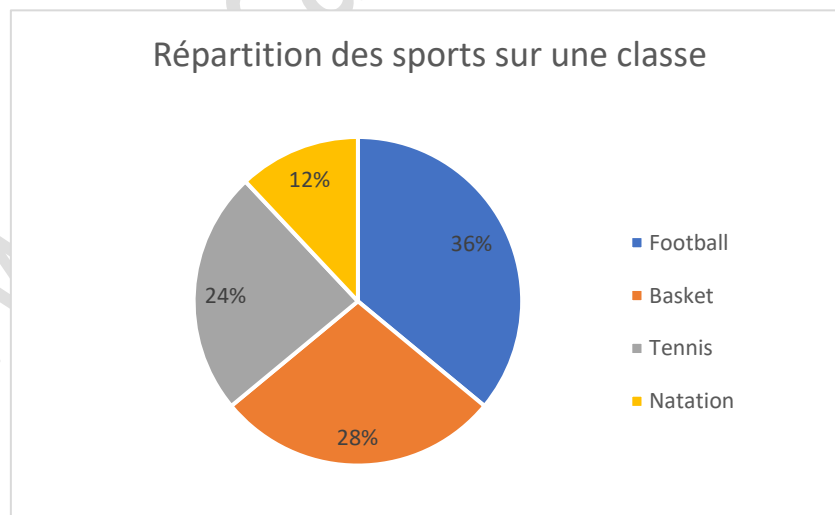
	Football	Basket	Tennis	Natation	Total
Effectif	9	7	6	3	25
Fréquence en %	36	28	24	12	100
Angle	129,6°	100,8°	86,4°	43,2	360°

Comment trouver la valeur de l'angle ?

- On rajoute les lignes « fréquence en % » et « angle » dans le tableau.
- Dans un diagramme circulaire le total des angles est de 360° (semi-circulaire 180°).
- On calcule les fréquences.
- On calcule la valeur de l'angle, par exemple pour « football », on fait : $\frac{9}{25} \times 360 = 129,6^\circ$

Comment tracer un diagramme circulaire ?

- Tracer un cercle (assez grand).
- Tracer un rayon de ce cercle.
- Calculer la valeur des angles de chaque catégorie.
- Placer le rapporteur sur le rayon pour tracer le 1^{er} secteur.
- Poursuivre le tracer des autres secteurs.



Sur ce diagramme circulaire, chaque secteur représente un sport. Comme il y a quatre sports, le cercle est divisé en quatre parties de tailles proportionnelles : une partie pour chaque sport. Par exemple, 36 % des personnes préfèrent le football.

Méthode 1 : Construire différents types de graphiques

On a demandé à quelques élèves le temps consacré aux devoirs le week-end.

- Représenter les données sur un diagramme en barres.
- Représenter les données sur un histogramme.
- Représenter les données sur un diagramme circulaire.

Temps de travail	De 0 h à 1 h	De 1 h à 2 h	De 2 h à 3 h	De 3 h à 4 h
Effectif	3	4	2	3

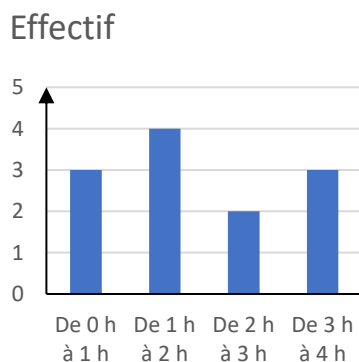
Correction de la méthode 1 :

Temps de travail	De 0 h à 1 h	De 1 h à 2 h	De 2 h à 3 h	De 3 h à 4 h	Effectif total
Effectif	3	4	2	3	12
Angles	$\frac{3}{12} \times 360^\circ = 90^\circ$	$\frac{4}{12} \times 360^\circ = 120^\circ$	$\frac{2}{12} \times 360^\circ = 60^\circ$	$\frac{3}{12} \times 360^\circ = 90^\circ$	360°

a) Diagramme en barres :

On trace deux axes :

- les effectifs sont placés sur l'axe vertical,
- les quatre données sur l'axe horizontal.

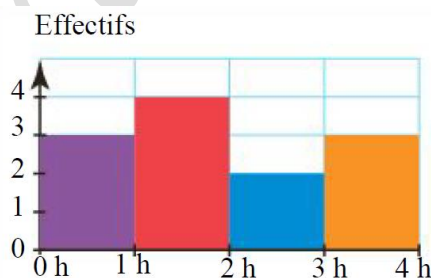


b) Histogramme :

On trace deux axes :

- les effectifs sont placés sur l'axe vertical,
- les durées sur l'axe horizontal.

Les rectangles se touchent.

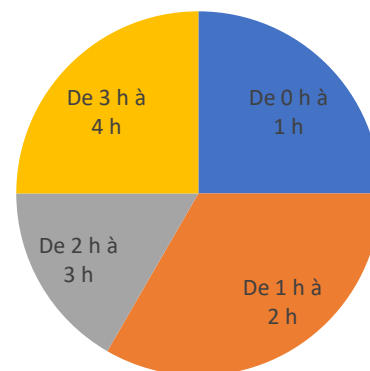


c) Diagramme circulaire :

On calcule la mesure de l'angle de chaque secteur sachant que la somme doit être de 360° :

$$\frac{3}{12} \times 360 = 90^\circ ; \quad \frac{4}{12} \times 360 = 120^\circ ;$$
$$\frac{2}{12} \times 360 = 60^\circ$$

À l'aide un compas et d'un rapporteur, on trace les secteurs.



© www.lecafedesmaths.com

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

© www.lecafedesmaths.com