

Un tableau de valeurs permet de **trier** des données collectées.

Exemple

Durée moyenne des activités d'un collégien par jour

Activité	Durée (en h)
Sommeil	8
Collège	6
Repas	3
Devoirs	2
Trajets	1
Ordinateur/télévision	2
Autres loisirs	2

Diagramme en bâtons

- Représente la **répartition des données**.
- La **hauteur** de chaque bâton est proportionnelle à l'effectif correspondant.

Exemple

Durée moyenne des activités d'un collégien par jour

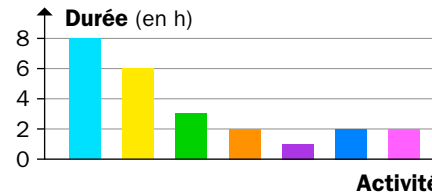


Diagramme circulaire

- L'**angle** de chaque secteur est proportionnel à l'effectif correspondant.
- La **somme** des angles est **360°**.

Exemple

Durée moyenne des activités d'un collégien par jour

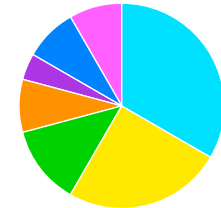


Diagramme semi-circulaire

- L'**angle** de chaque secteur est proportionnel à l'effectif correspondant.
- La **somme** des angles est **180°**.

Exemple

Durée moyenne des activités d'un collégien par jour

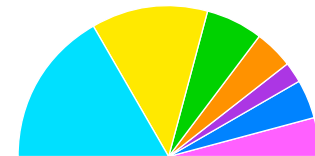


Diagramme en bandes

La **longueur** de chaque bande est proportionnelle à l'effectif correspondant.

Exemple

Durée moyenne des activités d'un collégien par jour



ORGANISER DES DONNÉES

Tableau de valeurs

Diagrammes

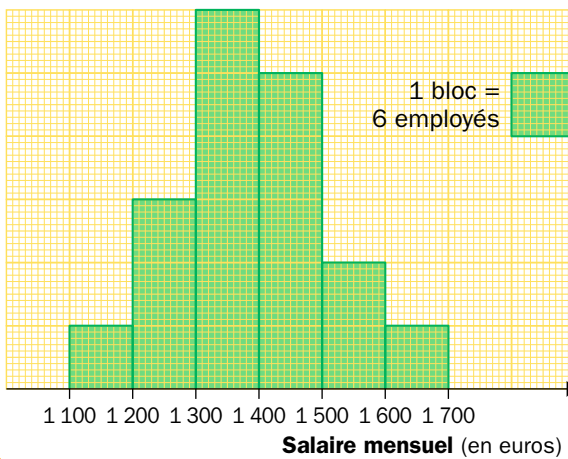
Histogramme

Graphique cartésien

- Un histogramme représente la **répartition de données** regroupées en **classes**.
- L'**aire** de chaque rectangle est **proportionnelle** à l'effectif de la **classe**.

Exemple

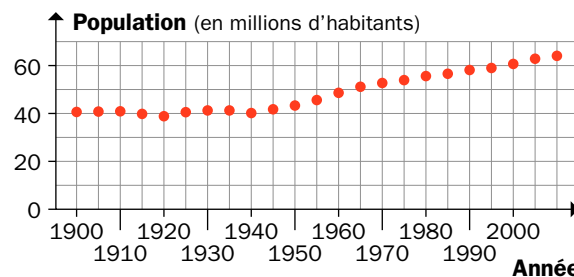
Répartition des salaires dans une entreprise



Un graphique cartésien représente l'**évolution d'une grandeur** en fonction d'une autre.

Exemple

Démographie en France entre 1900 et 2010



Exemple 1

Nom de la ferme	Nombre moyen de litres de lait produits par jour
Beauséjour	42
Le Verger	75
La Fourragère	36
Petit pas	75
La Chaussée Pierre	55
Le Palet	58
Plan Fichu	25
Le Cugnon	34
Bellastat	82
Les Liaudes	52

D'après Brevet 2015

Exemple 2

Les ingénieurs de l'Office national des forêts ont mesuré le diamètre de chaque arbre d'une forêt. Les mesures sont répertoriées ci-dessous.

Diamètre (en cm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Effectif	2	4	8	9	10	12	14	15	10	4	3

D'après Brevet 2015

- L'**effectif** d'une donnée, c'est le **nombre de fois** où elle apparaît.
- L'**effectif total** est le **nombre total** de valeurs de la série.

Exemple 1

Effectif total : 10 fermes.

Exemple 2

Effectif pour un diamètre de 50 cm : 10 arbres.
Effectif total : 91 arbres.

Exemples de données

Effectif

Fréquence

Étendue

Moyenne

TRAITER DES DONNÉES

Médiane

Fréquence : $F = \frac{\text{effectif d'une valeur}}{\text{effectif total}}$

- $0 < F < 1$
- On peut l'exprimer en pourcentage.

Exemple 2

Diamètre (en cm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	Total
Effectif	2	4	8	9	10	12	14	15	10	4	3	91
Fréquence*	0,02	0,04	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15	0,16	0,11	0,04	0,03	1
Fréquence** (en %)	2	4	9	10	11	13	15	16	11	4	3	100

* Arrondie au centième. ** Arrondie à l'unité.

Étendue : $e = \text{valeur maximale} - \text{valeur minimale}$

Exemple 1 : Étendue $e_1 = 82 \text{ L} - 25 \text{ L} = 57 \text{ L}$

Exemple 2 : Étendue $e_2 = 80 \text{ cm} - 30 \text{ cm} = 50 \text{ cm}$

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

Moyenne pondérée = $\frac{\text{somme des produits des valeurs par leurs effectifs}}{\text{effectif total}}$

Exemple 1

$$m_1 = \frac{42 + 75 + 36 + 75 + 55 + 58 + 25 + 34 + 82 + 52}{10} = 53,4 \text{ (L)}$$

Exemple 2

$$m_2 = \frac{30 \times 2 + 35 \times 4 + 40 \times 8 + \dots + 70 \times 10 + 75 \times 4 + 80 \times 3}{2 + 4 + 8 + \dots + 10 + 4 + 3}$$

$$m_2 = \frac{5140}{91} \approx 56,48 \text{ (cm)}$$

- Une **médiane** est un nombre M tel que :
 - Au moins la moitié des valeurs de la série sont inférieures ou égales à M ;
 - Au moins la moitié des valeurs sont supérieures ou égales à M.
- Une médiane partage la série en deux séries de même effectif.
- On commence par regarder si l'effectif total est **pair** ou **impair**.
- Pour déterminer la médiane, il faut **ranger les données** dans l'ordre croissant.

Exemple 1 : effectif **pair** de 10 valeurs

$25 \leq 34 \leq 36 \leq 42 \leq 52 \leq 55 \leq 58 \leq 75 \leq 75 \leq 82$

5 valeurs médiane : **53,5 L** 5 valeurs

médiane : **53,5**
C'est la moyenne des valeurs en 5^e et 6^e positions.

Exemple 2 : effectif **impair** de 91 valeurs

Diamètre (en cm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Effectif	2	4	8	9	10	12	14	15	10	4	3
Rang	de 1 à 2	de 3 à 6	de 7 à 14	de 15 à 23	de 24 à 33	de 34 à 45	de 46 à 59	de 60 à 74	de 75 à 84	de 85 à 88	de 89 à 91

médiane : **60**
C'est la 46^e valeur.
45 valeurs de chaque côté