

Séquence 6 : Représentation de données



Objectifs :

- 5S10 : Recueillir et organiser des données.
- 5S11 : Lire et interpréter des données brutes ou présentées sous forme de tableaux, de diagrammes et de graphiques.
- 5S12 : Représenter sur papier ou à l'aide d'un tableur-grapheur, des données sous la forme d'un graphique ou d'un diagramme en bâtons.
- 5S13 : Calculer des effectifs et des fréquences.

I Représenter graphiquement des données

Exemple :

Les ingrédients nécessaires pour fabriquer un gâteau au chocolat sont les suivants :

250 g de beurre, 200 g de farine, 100 g de chocolat en poudre, 200 g de sucre en poudre, 150 g de lait.

On peut choisir de représenter ces données de plusieurs façons selon notre objectif :

1. Par un tableau

Si on veut juste organiser et regrouper des données pour pouvoir les lire plus facilement, on peut utiliser un tableau :

Ingrédient	Beurre	Farine	Chocolat	Sucre	Lait
Masse (en g)	250	200	100	200	150

2. Par un diagramme en en barres ou en bâtons

Si on veut pouvoir comparer visuellement les données (voir simplement les plus petits et les plus grands), on peut les représenter sous la forme d'un diagramme en barres ou en bâtons :

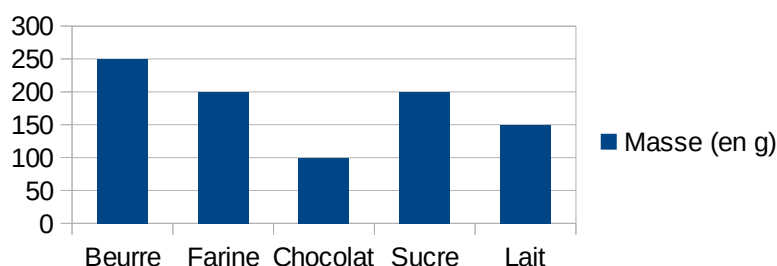
Règle :

Dans un diagramme en barres et dans un diagramme en bâtons, les longueurs des barres (ou des bâtons) sont proportionnelles à une des grandeurs qu'on peut lire sur l'axe des ordonnées (vertical)

Règle :

Dans un diagramme en barres :

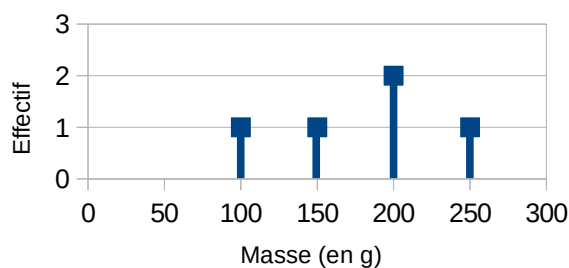
- sur l'axe des abscisses (horizontal) se trouve une grandeur
- sur l'axe des ordonnées (vertical) se trouve l'autre grandeur



Règle :

Dans un diagramme en bâtons :

- sur l'axe des abscisses (horizontal) se trouvent des valeurs numériques
- sur l'axe des ordonnées (vertical) se trouvent les effectifs de ces valeurs

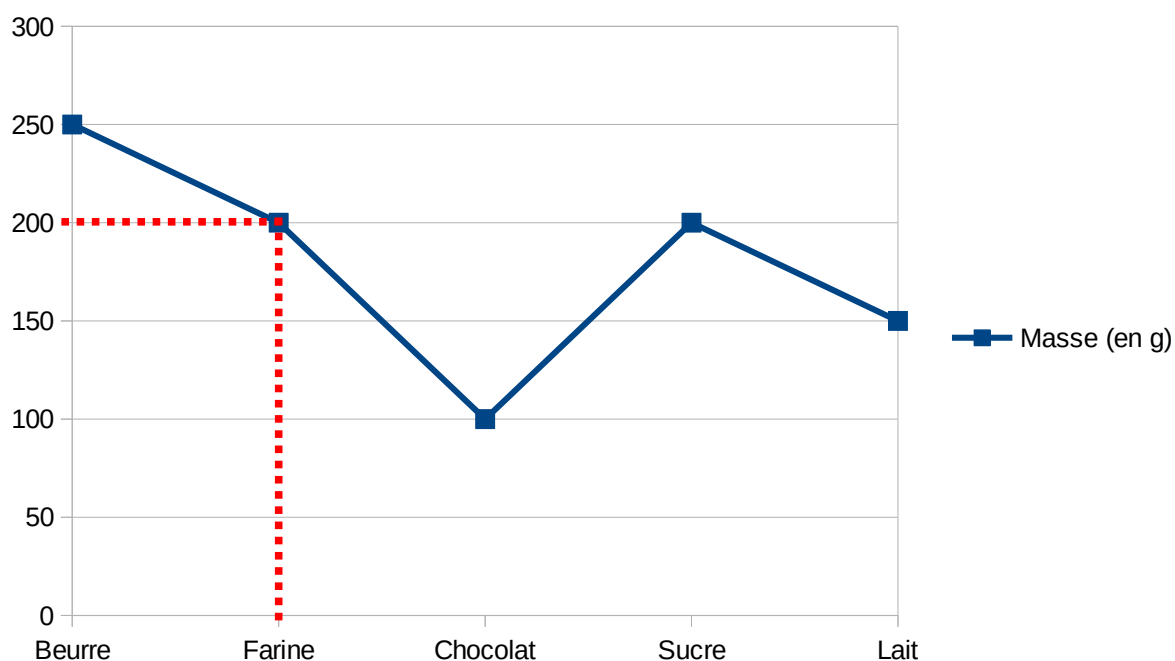


Remarque :

Savoir faire la différence entre un diagramme en barres et un diagramme en bâtons n'est pas au programme, donc ce n'est pas grave si vous les confondez.

3. Par un graphique cartésien

Si on veut mettre en évidence une évolution (voir comment les données évoluent, ce qui n'a pas vraiment de sens ici) on peut les représenter sous la forme d'un graphique cartésien :



Règles :

- Dans un graphique cartésien, chaque point fait le lien entre deux grandeurs : l'une sur l'axe des abscisses (horizontal) et l'autre sur l'axe des ordonnées (vertical). Par exemple, on peut lire pour la farine : 200 g.
- Les points sont ensuite reliés par des segments.

Vocabulaire :

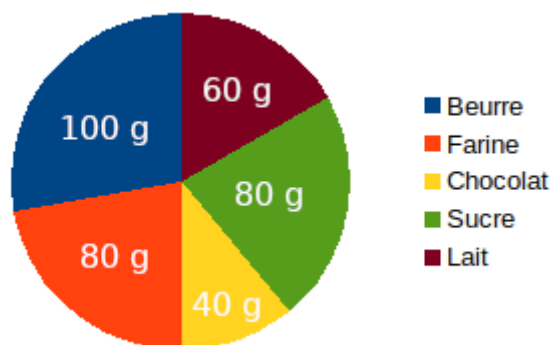
Dans le cas d'un graphique cartésien, on dit qu'on représente l'ordonnée **en fonction de** l'abscisse. Donc ici, on a représenté la masse (ordonnée) **en fonction de** l'ingrédient (abscisse).

4. Par un diagramme circulaire

Si on veut mettre en évidence une répartition (comment les données sont réparties ou partagées), on peut les représenter sous la forme d'un diagramme circulaire :

On sait qu'un tour complet fait 360° , on détermine d'abord la mesure d'angle correspondant à chaque ingrédient grâce à un tableau de proportionnalité pour pouvoir ensuite construire le diagramme :

Ingrédients	Beurre	Farine	Chocolat	Sucre	Lait	Total
Masse (en g)	250	200	100	200	150	900
Angle (en $^\circ$)	100	80	40	80	60	360



Règle :

Dans un diagramme circulaire, les mesures des angles sont proportionnelles aux valeurs de chaque catégorie.

II Effectifs et fréquences

Définitions :

Dans une série de données :

- l'**effectif** d'une valeur est le nombre de fois où cette valeur apparaît dans la série.
- l'**effectif total** est le nombre total de valeurs de la série
- la **fréquence** d'une valeur est le quotient de son effectif par l'effectif total.

$$\text{fréquence d'une valeur} = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}}$$

Exemples :

Dans cette série de valeurs : 2 ; 13 ; 11 ; 14 ; 14

- l'effectif de 13 est 1 (le 13 apparaît une fois)
- la fréquence de 13 est $\frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$
- l'effectif de 15 est 2 (le 15 apparaît deux fois)
- la fréquence de 15 est $\frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}} = \frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$