

Représentations graphiques d'une série statistique

I. Population, Caractère et Effectif

1) Population

Définitions

- La **population** est l'ensemble des individus (personnes, objets, faits ...) étudiés.
- La **série statistique** est l'ensemble des valeurs collectées.

Exemple

Le tableau suivant présente le nombre de repas pris chaque semaine par les élèves d'un lycée professionnel :

Nombre de repas	0	1	2	3	4	5
Nombre d'élèves	56	24	72	99	259	115

Ici la **population** étudiée est les élèves du lycée.

2) Caractère

Définition

Le **caractère** est la propriété étudiée sur la population, il est :

- **quantitatif** quand il est mesurable :
 - **discret** si les valeurs sont des nombres isolés ;
 - **continu** si les valeurs ne sont pas isolées. Les valeurs sont regroupées en **classes** ou **intervalles** $[a ; b[$; l'**amplitude** de l'intervalle est $b - a$.
- **qualitatif** quand il n'est pas mesurable.

Exemple

Dans l'exemple ci-dessus, le **caractère** étudié est le nombre de repas pris chaque semaine. Il ne peut prendre que des valeurs entières comprises entre 0 et 1, il est donc **quantitatif discret**.

3) Effectif

Définitions

L'**effectif** n_i est le nombre d'individus correspondant à une valeur du caractère.

II. Effectif Total et Fréquence

1) Effectif Total

Définition

L'**effectif total** N est le nombre total d'individus de la population étudiée.

Exemple

Dans l'exemple, l'**effectif total** est : $56 + 24 + 72 + 99 + 259 + 115 = 625$.

2) Fréquence

Définition

Pour chaque valeur du caractère la **fréquence** f_i est calculée en divisant l'effectif correspondant à la valeur par l'effectif total ($\frac{n_i}{N}$).

Exemple

La **fréquence** f_1 de la valeur 1 du caractère est : $\frac{24}{625} = 0,384$

Nombre de repas	0	1	2	3	4	5
Fréquence	0,0896	0,0384	0,1152	0,1584	0,4144	0,1840

Remarques

- Pour obtenir un pourcentage, on multiplie la fréquence par 100.
- La somme des fréquences d'une série statistique est égale à 1 (ou 100%).

III. Représentations graphiques

1) Diagramme en Secteur

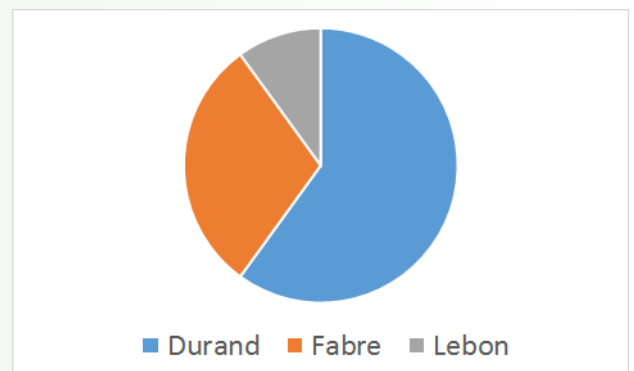
Le **diagramme en secteurs (ou circulaire)** est une représentation adaptée une série à **caractère qualitatif**.

Chaque valeur est représentée par un secteur circulaire dont l'aire et l'angle sont proportionnels à l'effectif n_i (ou à la fréquence f_i).

Exemple

Répartition des voix entre les trois candidats à une élection

Candidat	Nombre de voix
Durand	300
Fabre	150
Lebon	50



2) Diagramme en bâtons

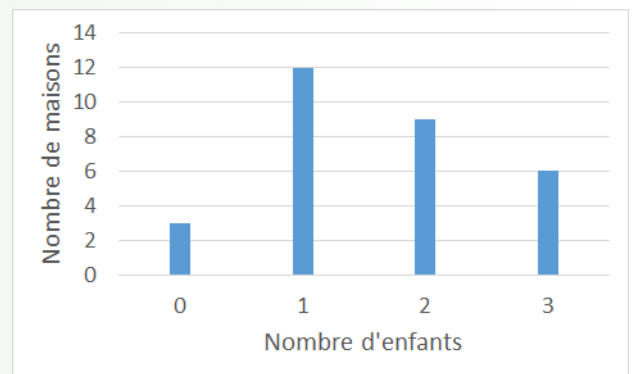
Le **diagramme en bâtons** (ou en barres) est une représentation adaptée pour une série à **caractère quantitatif discret**.

Chaque valeur du caractère est reportée sur l'axe des abscisses. Les effectifs sont reportés sur l'axe des ordonnées. La longueur de chaque segment vertical est proportionnelle à l'effectif n_i (ou à la fréquence f_i).

Exemple

Nombre d'enfants par maison dans un lotissement

Hauteur (en cm)	Nombre d'arbres
$[0 ; 100[$	300
$[100 ; 200[$	150
$[200 ; 300[$	50



3) Histogramme

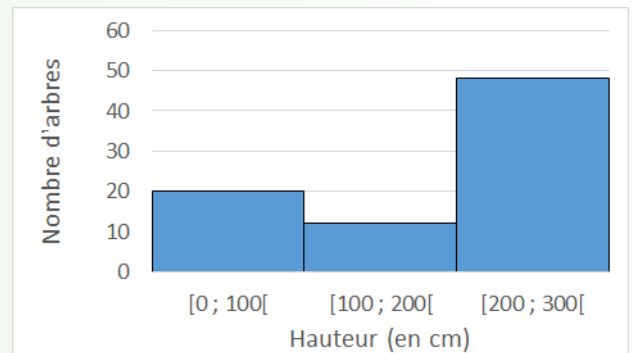
L'**histogramme** est utilisé pour représenter les séries à **caractère quantitatif continu**.

Un histogramme est constitué d'une succession de rectangles accolés avec pour bases les amplitudes des classes $[a ; b[$. Si les classes ont la même amplitude $b - a$, tous les rectangles ont la même base et les hauteurs sont proportionnelles aux effectifs n_i (ou aux fréquences f_i).

Exemple

Hauteur des arbres dans une pépinière

Hauteur (en cm)	Nombre d'arbres
[0 ; 100[300
[100 ; 200[150
[200 ; 300[50



IV. Schéma récapitulatif

