

# 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

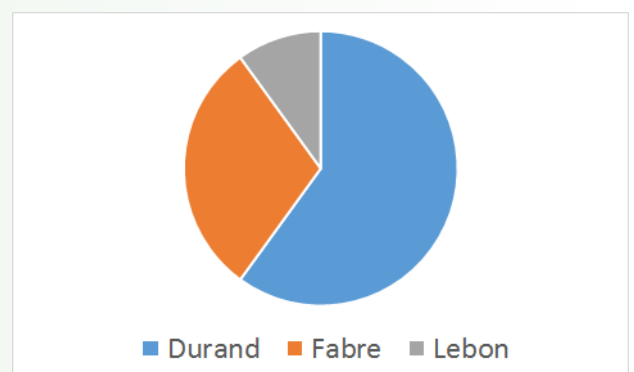
Le **diagramme en secteurs (ou circulaire)** est une représentation adaptée une série à **caractère qualitatif**.

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

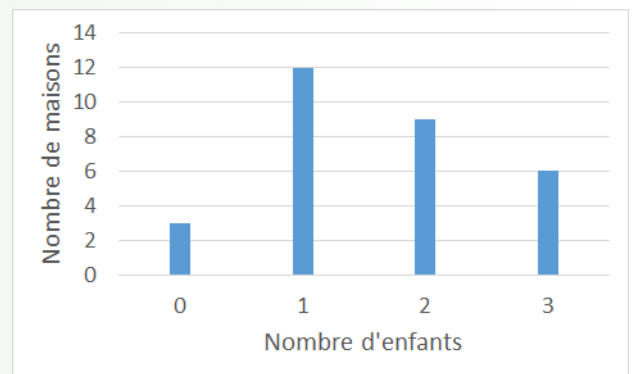
Le **diagramme en bâtons** (ou en barres) est une représentation adaptée pour une série à **caractère quantitatif discret**.

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

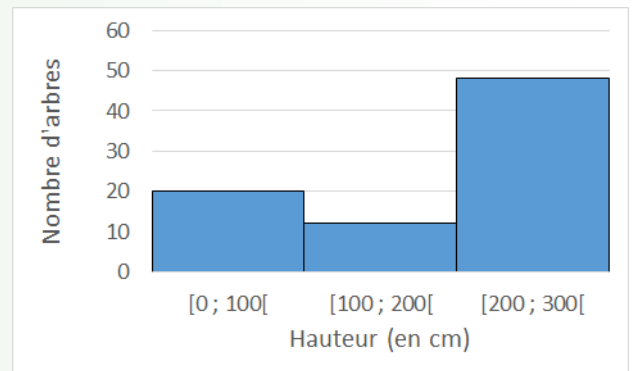
L'**histogramme** est utilisé pour représenter les séries à **caractère quantitatif continu**.

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



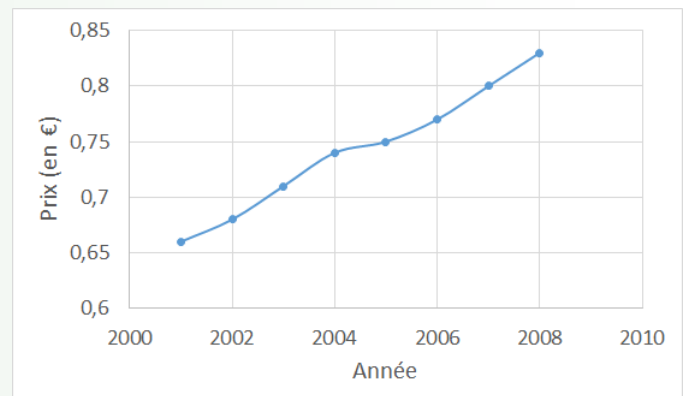
## 4) Diagramme cartésien

Le **diagramme cartésien** est utilisé pour représenter l'évolution d'une grandeur par rapport à une autre (souvent le temps).

### Exemple

#### Évolution du prix d'une baguette de pain entre 2001 et 2012

Année	Prix (en €)
2001	0,66
2002	0,68
2003	0,71
2004	0,74
2005	0,75
2006	0,77
2007	0,8
2008	0,83



## IV. Schéma récapitulatif

Le schéma ci dessous indique quel diagramme choisir pour représenter une information en fonction du type de donnée.

