

CHAPITRE X : STATISTIQUESI. RAPPELS

1. Série statistique  
une série statistique est l'ensemble des, signes ou chiffres représentant les valeurs observées d'une variable choisie dans une population

Exemple: Population: élèves de PIH

variable: Notes obtenues en Technologie

2. Série statistique discrète  
une série statistique est dite discrète lorsque les valeurs de la variable sont isolées.

Exemple: Nombre d'appareils électriques que possèdent 100 parents d'élèves

3. Série statistique continue  
une série statistique est continue lorsque les valeurs de la variable sont groupées en classe.  $[x_i - x_{i+1}[$

4. Effectif - fréquence

a) Effectif: c'est le nombre d'individus de la population possédant le caractère étudié.

b) Fréquence

c'est le nombre de fois qu'une valeur de la variable étudiée est rencontrée

- Fréquence absolue

elle donne le nombre d'unités en valeur absolue.

- Fréquence relative

c'est le rapport de l'effectif absolu de la valeur observée et de l'effectif total de la population.

II. Représentation graphique d'une série statistique1. Diagramme en bâtons

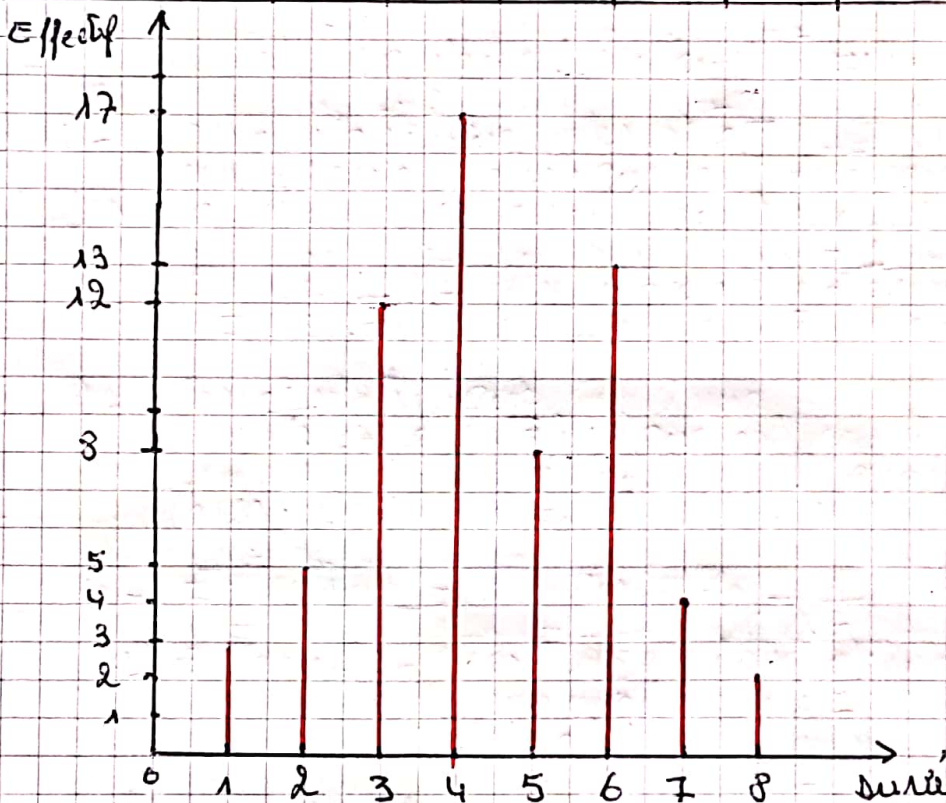
Il est utilisé lorsque les valeurs de la variable étudiée sont isolées.

A chaque valeur observée correspond un bâton dont la hauteur est proportionnelle à la fréquence absolue (effectif)

**Exemple:**

on a relevé dans une entreprise, la durée d'utilisation quotidienne en heures des ordinateurs et on a obtenu les résultats suivants:

Durée (en h)	1	2	3	4	5	6	7	8
Effectif	3	5	12	17	8	13	4	2

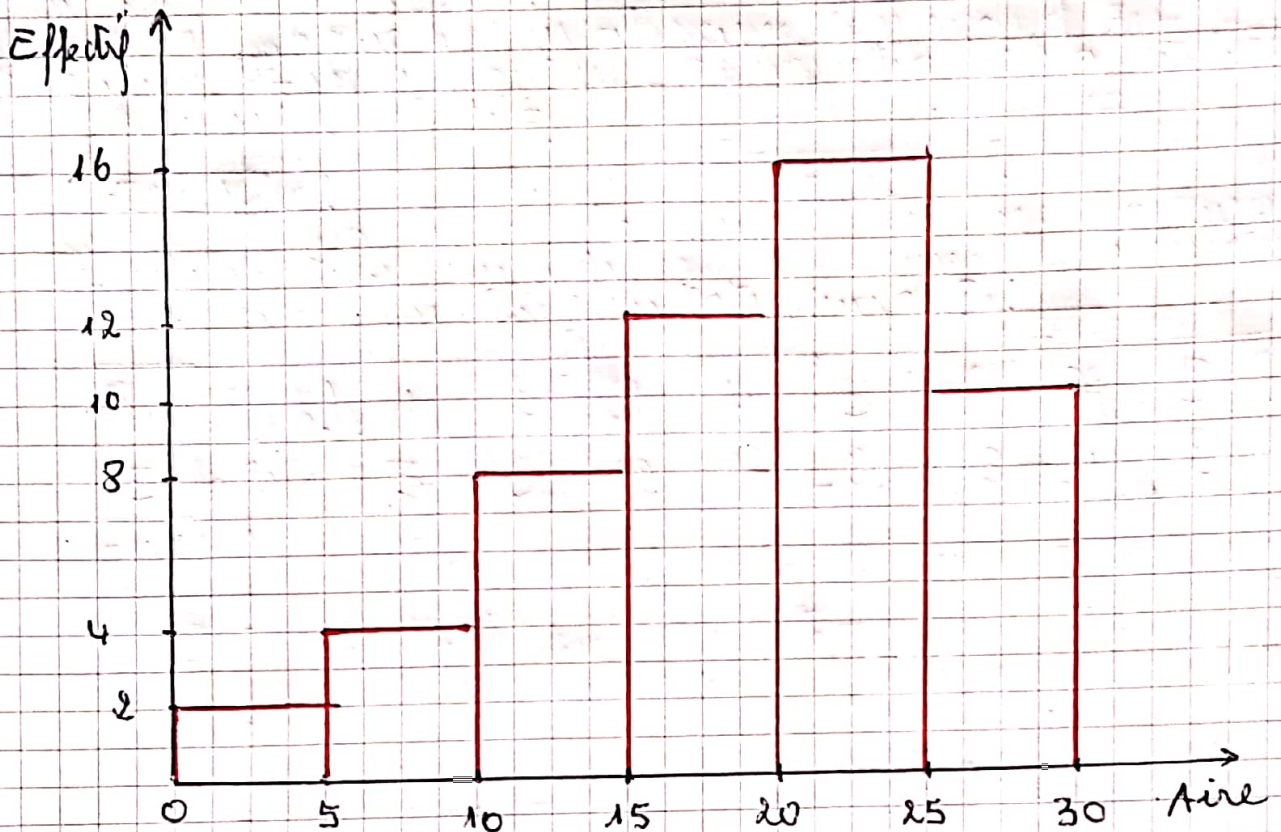


## 2 - Histogramme

c'est la représentation de la série statistique par des rectangles dont les aires sont proportionnelles aux effectifs des classes.

**Exemple:** Répartition des exploitations agricoles d'une région en superficie cultivable.

Aire cultivable (en ha)	[0 - 5[	[5 - 10[	[10 - 15[	[15 - 20[	[20 - 25[	[25 - 30[
Effectif	2	4	8	12	16	10



**NB:** Si les amplitudes des classes sont inégales, une classe dont l'amplitude est égale à  $m$  fois l'amplitude de l'intervalle fondamentale, sera représentée par un rectangle dont la hauteur est égale à l'effectif de cette classe divisé par  $m$ .

$$h_i = \frac{n_i}{m}$$

**Exemple:** Soit les classes ci-dessous correspondant aux effectifs indiqués dans le tableau.

classe	[0 - 5[	[5 - 10[	[10 - 20[	[20 - 25[	[25 - 40[
Effectif	2	6	14	8	15

Calcul des hauteurs des rectangles de l'histogramme.

$h_i$	2	6	$\frac{14}{2} = 7$	8	$\frac{15}{3} = 5$
-------	---	---	--------------------	---	--------------------

intervalle fondamental [0 - 5[ , amplitude :  $5 - 0 = 5$   
 classe [10 - 20[ : amplitude :  $20 - 10 = 10 = 5 \times 2$   
 classe [25 - 40[ : amplitude :  $40 - 25 = 15 = 5 \times 3$  (3)

3- **Diagramme Circulaire** ou **diagramme à secteurs**  
 des valeurs observées de la variable statistique sont représentées par les secteurs d'un disque dont les arcs sont proportionnelles aux pourcentages des différents constituants de la population.

**Exemple:** on a relevé dans un magasin les couleurs des tissus vendus et on a obtenu les résultats suivants:

Couleur	Gris	Beige	Bordeau	Marine	Vert
Nombre de tissus	10	12	4	30	16

Un cercle ou disque correspondant à un angle de  $360^\circ$ , la mesure de l'angle correspondant à chaque couleur est donnée par la formule:

$$\text{mes } \widehat{AOB} = \frac{360 \times n_i}{N}$$

Ainsi : pour le gris on a :  $\frac{360 \times 10}{72} = 50^\circ$  ou  $\frac{10}{72} \times 100 = 13,9\%$

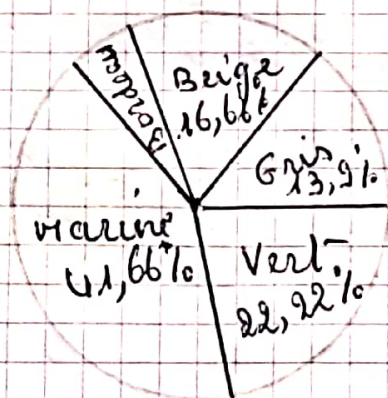
pour la couleur Beige :  $\frac{360 \times 12}{72} = 60^\circ$  ou  $\frac{12}{72} \times 100 = 16,6\%$

pour la couleur Bordeaux :  $\frac{360 \times 4}{72} = 20^\circ$  ou  $\frac{4}{72} \times 100 = 5,55\%$

pour la couleur Marine :  $\frac{360 \times 30}{72} = 150^\circ$  ou  $\frac{30}{72} \times 100 = 41,66\%$

pour la couleur Vert :  $\frac{360 \times 16}{72} = 80^\circ$  ou  $\frac{16}{72} \times 100 = 22,22\%$

et on le diagramme :



### III - **Polygones Statistique**

1- **Définition**  
 on appelle polygone statistique des effectifs ou des fréquences, la ligne polygonale obtenue

en joignant les milieux des bases supérieures des rectangles de l'histogramme ou les pointes du diagramme en bâtons.

2 - Polygone des effectifs cumulés croissants ou décroissants.  
C, est la ligne polygonale joignant les points consécutifs du graphique des effectifs cumulés croissants (ou décroissants)

**N.B:** Le graphique des effectifs cumulés est l'ensemble des points du plan dont les abscisses sont les limites supérieures des classes et les ordonnées les effectifs cumulés.

a) Cas d'un caractère continu

Exemple:

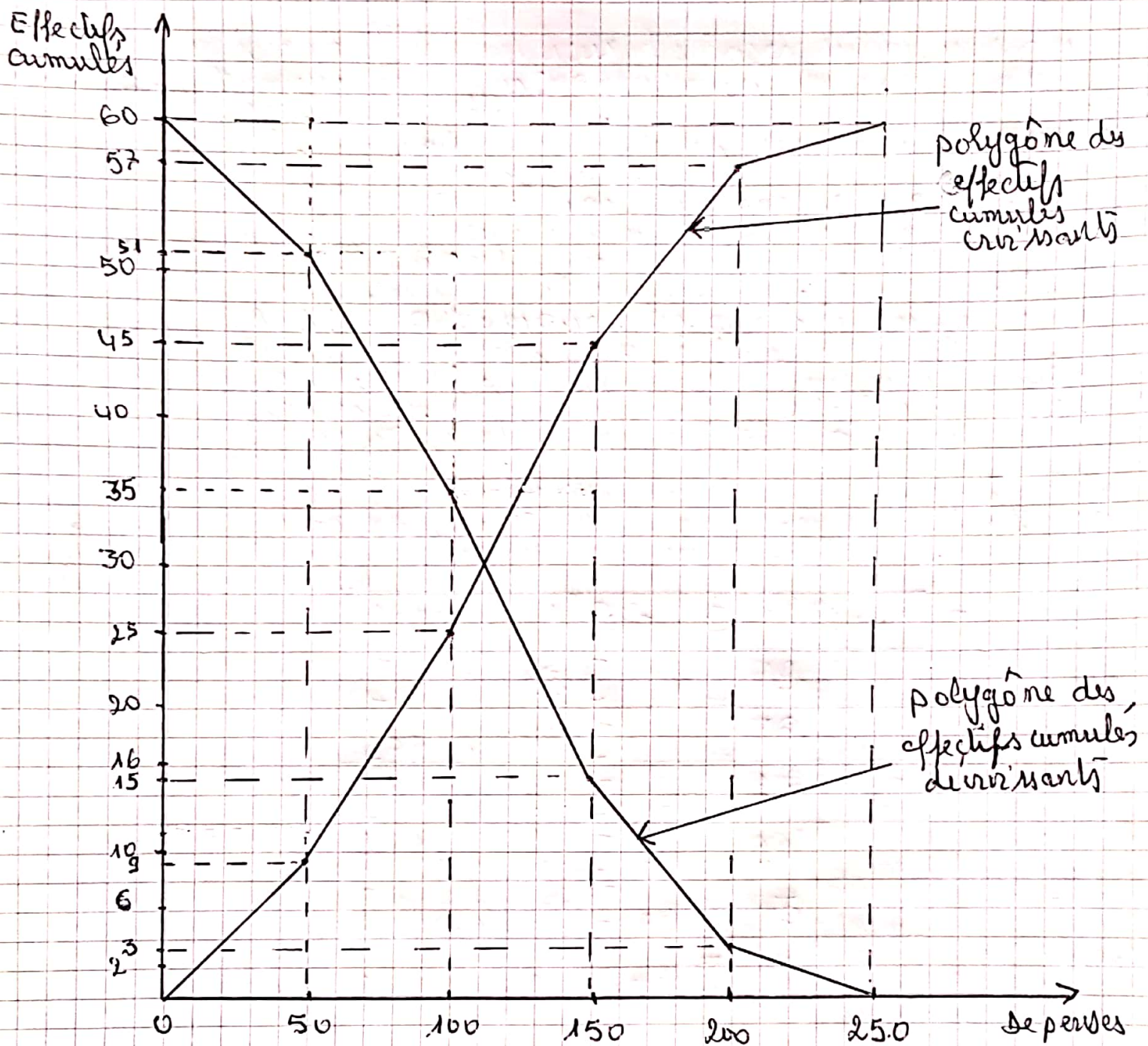
Le niveau du montant des achats effectués par les clients dans un magasin de jouets est donné par le tableau ci-dessous.

Depenses ( $10^2$ FcFA)	Effectif: $n_i$
[0 ; 50[	9
[50 ; 100[	16
[100 ; 150[	20
[150 ; 200[	12
[200 ; 250[	3

Calculer les effectifs cumulés croissants et décroissants et construire les courbes correspondantes.

On a:

Depenses en $10^2$ FcFA	Nombre de clients: $n_i$	Effectif cumulés croissants	Effectif cumulés décroissants
[0 ; 50[	9	9	60
[50 ; 100[	16	25	51
[100 ; 150[	20	45	35
[150 ; 200[	12	57	15
[200 ; 250[	3	60	3
Total	60		



Remarque: R<sub>1</sub> - On admet que les effectifs sont uniformément répartis à l'intérieur de chaque classe.

R<sub>2</sub> - Pour construire le polygone des fréquences cumulées, on remplace les ordonnées des points par les fréquences cumulées.

b) Cas d'un caractère discret  
 Les valeurs étant isolées, le polygone des effectifs cumulés (ou fréquences cumulées) est une courbe en escalier.