

I). Définitions- Vocabulaire - Notation (Rappels)

1)- Activité de révision

Voici les notes de 24 élèves d'un devoir surveillé du langage français :

12-12-15-11,5-7-9,5-9-10-10-13,5-15-15-18-10-12-7-11-13-15  
9,5-10-10-13-9

1). a. Quelle est la population statistique dans cette activité ?

.....  
.....

->Population statistique :

- C'est l'ensemble sur lequel on fait l'étude.
- Chacun des éléments est appelé individu (ou unité statistique).

1). b. Quel est le caractère étudié ?

Est-il quantitatif ou qualitatif ?

.....  
.....

->Le caractère statistique :

- C'est le phénomène (la propriété) auquel on s'intéresse dans la population donnée.

Il existe deux types de caractères statistiques :

Quantitatif : si les données prises sont mesurables

(Longueur, largeur, aire, âge, notes d'examen, nombre d'enfants...)

Qualitatif : Ne peut pas être exprimé par un nombre réel.

(Couleur de peau, type de voiture, groupe sanguin...)

2). Tracer le tableau des effectifs et des effectifs cumulés croissants.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

->Le tableau statistique :

- Un tableau statistique est une méthode permettant de visualiser des données. Il peut être aussi bien utilisé pour représenter des données brutes que des résultats statistiques.

->Le tableau statistique :

- On appelle effectif d'une valeur (ou classe) du caractère le nombre de fois où cette valeur apparaît dans la série.

->Effectif total :

- Est souvent noté N c'est le nombre total d'individus de la population.
- C'est la somme de tous les effectifs.

->Effectif total :

- L'effectif cumulé pour une valeur de caractère est la somme des effectifs des valeurs qui est inférieure ou égale à cette valeur.

3). Tracer le tableau des fréquences et des fréquences cumulées croissantes.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

->Fréquence

- Est le quotient de l'effectif par l'effectif total
- $$f = \frac{\text{effectif de la valeur d'un caractère}}{\text{effectif total}}$$

->Fréquence cumulée

- Est le quotient de l'effectif cumulé par l'effectif total
- $$F = \frac{\text{effectif cumulé de la valeur d'un caractère}}{\text{effectif total}}$$

4). a. Quel est le pourcentage des élèves ayant obtenu 15 ?

.....  
.....  
.....  
.....

4). b. Quel est le pourcentage des élèves ayant obtenu au moins 15 ?

.....  
.....  
.....

4). c. Quel est le pourcentage des élèves ayant obtenu au plus 15 ?

.....  
.....  
.....  
.....

**->Pourcentage**

- Le pourcentage d'une la valeur parmi les valeurs caractéristique est :

$$f = \frac{\text{effectif de la valeur caract\`ere}}{\text{effectif total}} \times 100$$

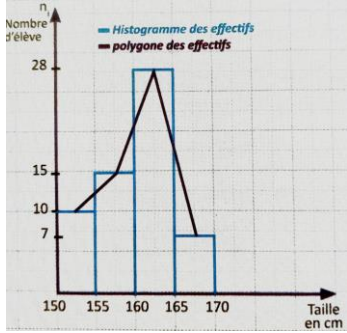
**2)- Représentations graphiques (Exemples)**

**->Exemple 1 :**

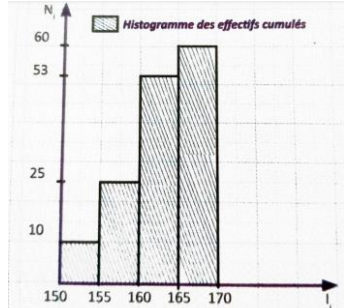
- Représentation d'une série statistique regroupée en classe  
- Le tableau suivant représente «la taille en cm » d'un groupe d'élèves :

Classe (Taille en cm)	[150 ;155[	[155 ;160[	[160 ;165[	[165 ;170[
Nombre d' élève	10	15	28	7
Effectifs cumulés	10	25	53	60

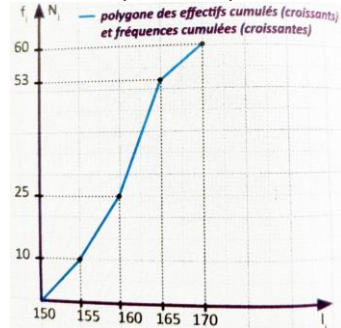
Histogramme et polygone des effectifs



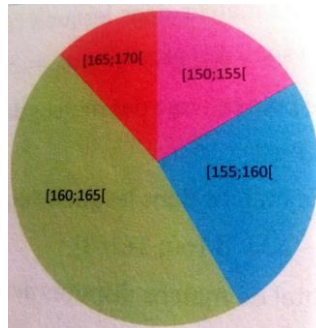
Histogramme et polygone des effectifs cumulés



Polygone des effectifs cumulés (croissante) et fréquences cumulés (Croissantes)



Représentation sectorielle des effectifs



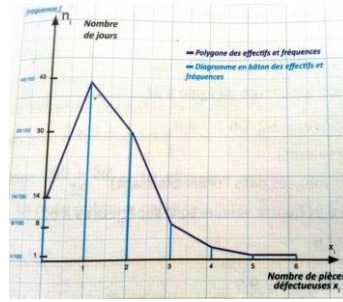
**->Exemple 2 :**

(Représentation graphique des effectifs et des fréquences)

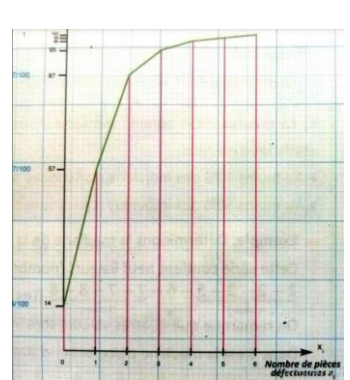
Dans une usine de fabrication des pièces automobiles, le contrôle de qualité de production durant une période de 100 jours a relevé le nombre de pièces défectueuses parmi les pièces produites par jour.

Nombre de pièces défectueuses	0	1	2	3	4	5	6
Nombre de jours	14	43	30	8	3	1	1
Effectifs cumulés (croissante)							

Histogramme et polygone des effectifs



Histogramme et polygone des effectifs cumulés



**II). Le mode – La moyenne – La médiane**

**1)- Le mode (ou classe modale)**

**Définition 1**

Le mode (ou classe modale) d'une série statistique est la valeur (ou la classe) du caractère qui a le plus grand effectif.

**Exemple 1 :** Il a été demandé aux élèves du collège la durée de leur trajet pour se rendre au collège. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

temps t en min	1	2	3	4
effectif	48	42	18	12

Déterminer le mode.

**Exemple 2 :**

Le tableau suivant représente «la taille en cm » d'un groupe d'élèves :

Classe (Taille en cm)	[150 ;155[	[155 ;160[	[160 ;165[	[165 ;170[
Nombre d' élève	10	15	28	7

Déterminer la classe modale.

**2)- La moyenne**

**Définition 2**

La moyenne d'une série statistique est le quotient de la somme de toutes les valeurs de cette série par l'effectif total.

Tous nombre compris entre les valeurs « du milieu » 7 et 8 est une médiane de cette série (on convient de choisir la moyenne des deux valeurs :  $\frac{7+8}{2} = 7,5$ )

**Propriété 1**

Soit une série statistique (non définie par classe). La plus petite valeur dont l'effectif cumulé(croissante) est supérieur ou égal à la moitié de l'effectif totale est une médiane.

**Exemple 3 :** Dans un collège, une enquête a été menée pour connaître le nombre total d'enfants dans la famille de chaque élève. Les résultats ont été consignés dans le tableau suivant.

Compléter ce tableau :

Nombres d'enfants	6	5	4	3	2	1
Nombres de familles	4	3	10	8	6	5

La moyenne de cette série est :

.....

.....

.....

.....

.....

**Exemple 3 :** Dans un bureau de poste, on observe, sur une journée, le temps d'attente des clients au guichet. On obtient le tableau suivant :

Temps d'attente	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[	[20 ; 25[	[25 ; 30[
Nombre clients	10	16	24	24	12	4
Centre de classe						

La moyenne de cette série est :

.....

.....

.....

.....

.....

### 3)- La médiane

#### Définition 3

**La médiane** d'une série est la valeur qui partage la population statistique étudiée en deux groupes de même effectif chacun tels que :

- Tous les éléments du premier groupe ont des valeurs inférieures ou égales à **la médiane**.
- Tous les éléments du deuxième groupe ont des valeurs supérieures ou égales à **la médiane**.

#### Exemple 5 :

Déterminons la médiane de la série statistique :

$$2 - 2 - 2 - 5 - 6 - 7 - 7 - 8 - 8$$

Cette série statistique contient neuf valeurs (nombre impair de valeurs)

$$\underbrace{2 - 2 - 2 - 5}_{4 \text{ valeurs}} \quad \underbrace{6}_{M \text{ la médiane}} \quad \underbrace{7 - 7 - 8 - 8}_{4 \text{ valeurs}}$$

Les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant.

On remarque que 4 valeurs sont inférieures à 6 et 4 valeurs sont supérieures à 6.

Donc 6 est la médiane de cette série statistique.

#### Exemple 6 :

Déterminons la médiane de la série statistique :

$$3 - 5 - 5 - 6 - 7 - 8 - 8 - 9 - 9 - 9$$

Cette série statistique contient dix valeurs (nombre pair de valeurs)

$$\underbrace{3 - 5 - 5 - 6}_{4 \text{ valeurs}} \quad \underbrace{7 - 8}_{2 \text{ valeurs}} \quad \underbrace{8 - 9 - 9 - 9}_{4 \text{ valeurs}}$$

Les valeurs sont rangées dans l'ordre croissant.

**Exemple 7 :** Il a été demandé aux élèves du collège la durée de leur trajet pour se rendre au collège. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Temps t en min	1	2	3	4
Effectif	48	42	18	12
Effectif cumulé				

Déterminer la médiane.

$$\text{On a : } \frac{130}{2} = 65$$

Le plus petit effectif cumulé supérieur ou égal à 65 est 90

Donc la valeur **médiane** est : 2

### III). Dispersion

#### Définition 4

Soient  $S_1$  et  $S_2$  deux séries statistiques ayant même moyenne arithmétique  $m$ .

On dit que  $S_1$  est moins dispersée que  $S_2$  si les valeurs de  $S_1$  sont plus proches de  $m$  que les valeurs de  $S_2$

#### Exemple 8 :

Notes de Rida	15	6	12	8	14
Notes de Hind	13	9	10.5	11.5	11

On remarque que Rida et Hind ont même moyenne 11

D'autre part les notes de Hind sont plus proches de 11

Donc les notes de Hind sont **moins dispersées** que les notes de Rida.

--	--