

I- Série statistique à caractère discret :**1/ Tableau d'effectifs, d'effectifs cumulés, de fréquences et de fréquences cumulées:**

Après avoir corrigé un contrôle de maths d'une classe de 3AC le prof a présenté les données suivantes : 10 ; 14 ; 11 ; 9 ; 12 ; 10 ; 14 ; 10 ; 17 ; 9
10 ; 11 ; 12 ; 10 ; 14 ; 9 ; 10 ; 9 ; 10 ; 11

Valeurs de caractère (les notes)	9	10	11	12	14	17
Effectifs	4	7	3	2	3	1
Effectifs cumulés	4	11	14	16	19	20
Fréquences = $\frac{\text{Effectif}}{\text{Effectif total}}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$
Fréquences cumulées	$\frac{4}{20}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{14}{20}$	$\frac{16}{20}$	$\frac{19}{20}$	1

2/ Effectif total:

a) **Définition:** L'effectif total d'une série statistique, c'est la somme des effectifs, noté : N

b) **Exemple:** On a d'après l'exemple ci-dessus : $N = 4 + 7 + 3 + 2 + 3 + 1 = 20$

Donc l'effectif total de cette série statistique est : $N = 20$.

3/ Les caractéristiques d'une série statistique à caractère discret:**a) Le mode :**

a₁) Définition: Le mode d'une série statistique, c'est la valeur du caractère qui a le plus grand effectif.

a₂) Exemple: Dans l'exemple ci-dessus on a :

Le plus grand effectif est 7, associé à la valeur de caractère 10.

Donc : le mode de cette série statistique est : 10.

***/ Remarque importante :** Une série statistique peut avoir plus d'un mode.

b) La valeur moyenne d'une série statistique :

b₁) Définition: La valeur moyenne d'une série statistique, c'est le quotient de la somme des produits des effectifs par leurs valeurs associées par l'effectif total, notée: m

b₂) Exemple: Dans l'exemple ci-dessus on a :

$$m = \frac{4 \times 9 + 7 \times 10 + 3 \times 11 + 2 \times 12 + 3 \times 14 + 1 \times 17}{20}$$

$$\text{C'est-à-dire : } m = \frac{36 + 70 + 33 + 24 + 42 + 17}{20} = \frac{222}{20} = 11,1.$$

D'où : la valeur moyenne de cette série statistique est : 11,1.

c) La médiane d'une série statistique :

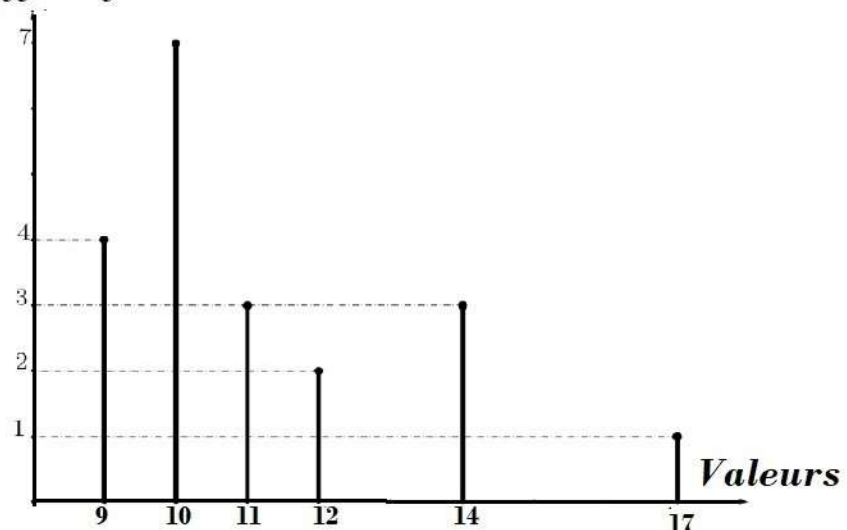
c₁) Définition : La médiane d'une série statistique c'est la valeur associée au plus petit effectif cumulé, supérieur ou égal à la moitié de l'effectif total.

c₂) Exemple : Dans l'exemple ci-dessus on a : $\frac{N}{2} = \frac{20}{2} = 10$.

Le plus petit effectif cumulé supérieur ou égal à 10 est 11 qui est associé à la valeur 10.

Donc : la médiane de cette série statistique est : 10.

4/ Le diagramme en bâton : Effectifs



II - Série statistique à caractère continu :

1/ Tableau d'effectifs, d'effectifs cumulés, de fréquences et de fréquences cumulées:

Le tableau suivant représente les tailles des ouvriers d'une usine, données par groupe.

Les classes	$120 \leq t < 130$	$130 \leq t < 140$	$140 \leq t < 150$	$150 \leq t < 160$
Effectifs	9	18	12	11
Effectifs cumulés	9	27	39	50
Fréquences = $\frac{\text{Effectif}}{\text{Effectif total}}$	$\frac{9}{50}$	$\frac{18}{50}$	$\frac{12}{50}$	$\frac{11}{50}$
Fréquences cumulées	$\frac{9}{50}$	$\frac{27}{50}$	$\frac{39}{50}$	1

2/ **Effectif total:** On a : $N = 9 + 18 + 12 + 11 = 50$

Donc l'effectif total de cette série statistique est : $N = 50$.

3/ Les caractéristiques d'une série statistique à caractère continu :

a) Le mode :

a₁) Définition: Le mode d'une série statistique à caractère continu, c'est la classe qui a le plus grand effectif.

a₂) Exemple: Dans l'exemple ci-dessus on a :

Le plus grand effectif est 18, associé à la classe $130 \leq t < 140$

Donc : le mode de cette série statistique c'est la classe : $130 \leq t < 140$.

b) Le centre d'une classe :

b₁) Définition: Le centre d'une classe $a \leq x < b$ est $\frac{a+b}{2}$

b₂) Exemple: On considère le tableau suivant :

Centres des classes	125	135	145	155
Les classes	$120 \leq t < 130$	$130 \leq t < 140$	$140 \leq t < 150$	$150 \leq t < 160$
Effectifs	9	18	12	11

c) La moyenne pondérée d'une série statistique :

c₁) Définition: La moyenne pondérée d'une série statistique à caractère continu, c'est le quotient de la somme des produits des effectifs par leurs le centre de classe associées par l'effectif total, notée : m

c₂) Exemple: Dans l'exemple ci-dessus on a :

$$m = \frac{125 \times 9 + 135 \times 18 + 145 \times 12 + 155 \times 11}{50}$$

C'est-à-dire : $m = \frac{7000}{50} = 140.$

D'où : la valeur moyenne de cette série statistique est : 140

d) La médiane :

d₁) Définition :

La médiane d'une série statistique à caractère continu se trouve dans la classe associée au plus petit effectif cumulé, supérieur ou égal à la moitié de l'effectif total.

d₂) Exemple : Dans l'exemple ci-dessus on a : $\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25.$

Le plus petit effectif cumulé supérieur ou égal à 25 est 27, associé à la classe : $130 \leq t < 140$

Donc : la médiane de cette série statistique se trouve dans la classe : $130 \leq t < 140.$

4/ L'histogramme :

