Cours (6) les Statistiques

Pr. BENSOLTANE FOUAD

I. Les Définitions :

1. **Le caractère :** C'est la propriété étudiée dans une série statistique.
2. **L'effectif :** C'est le nombre de fois répéter par la valeur du caractère. ($On\ la\ symbolise\ par\ n$)
3. **L'effectif totale :** C'est la somme totale de tous les effectifs. ($On\ la\ symbolise\ par\ N$)
4. **L'effectif cumule :** d'une valeur c'est la somme de tous les effectifs qui sont inférieurs ou égale à cette valeur.
5. **Fréquence :** d'une valeur c'est le quotient d'effectif de cette valeur sur l'effectif totale. $\left(Frequence = \frac{n}{N}\right)$
6. **Fréquence cumule :** c'est la somme de toutes les fréquences qui sont inférieurs ou égale à cette valeur.
7. **Le pourcentage :** c'est le produit de la fréquence par 100. $\left(Pourcentage = Frequence \times 100 = \frac{n}{N} \times 100\right)$

Exemple : On considère les notes obtenues dans le contrôle 1 des MATHS pour les élevés de 3APIC.

Notes	10	12	14	15	17	19
Effectif	4	2	5	3	1	1
Effectif cumule	4	6	11	14	15	16
Fréquence	$\frac{4}{16} = 0,25$	$\frac{2}{16} = 0,125$	$\frac{5}{16} = 0,3125$	$\frac{3}{16} = 0,1875$	$\frac{1}{16} = 0,0625$	$\frac{1}{16} = 0,0625$
Fréquence cumule	0,25	0,375	0,6875	0,875	0.9375	1
Pourcentage	25%	12,5%	31,25%	18,75%	6,25%	6,25%

II. Le mode : C'est le caractère qu'il a le plus grand effectif.

Exemple : 1. Déterminer le mode de cette série : C'est la note 14 car il a le plus grand effectif.

III. La moyenne arithmétique :

C'est le rapport de la somme de tous les produits de chaque caractère fois son effectif par l'effectif totale et on le note m. $\left(m = \frac{x_1 \times n_1 + x_2 \times n_2 + x_3 \times n_3 + \ldots\ldots}{N}\right)$

Exemple : 1. Calculer la moyenne : $m = \frac{(10\times4)+(12\times2)+(14\times5)+(15\times3)+(17\times1)+(19\times1)}{16} = \frac{215}{16} = 13,43$

IV. La médiane :

M d'une série est la valeur qui partage le groupe étudié en deux sous-groupes de même effectif. Pour déterminer la médiane en calcule la division d'effectif totale sur 2 et on cherche dans l'effectif cumule quel caractère lui correspond.

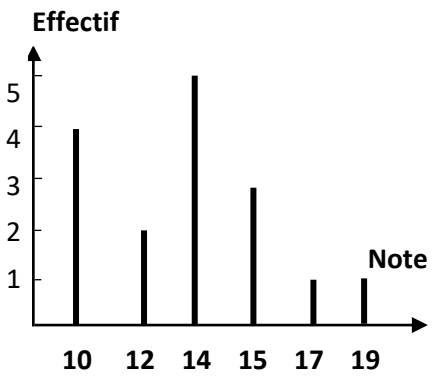
Exemple : 1. Déterminer la médiane : On a $\frac{N}{2} = 8$; D'après le tableau d'effectif cumule la médiane est la note 14.

(10. 10. 10. 10. 12. 12. 14. 14 . 14. 14. 14. 15. 15. 15. 17. 19)

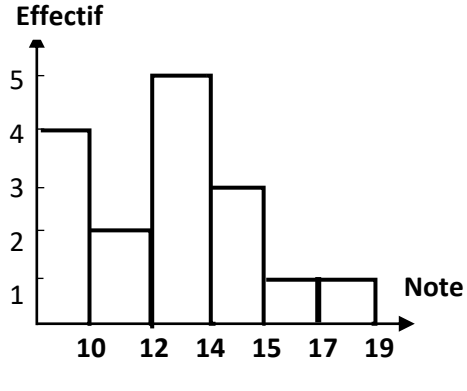
8 — Donc la médiane est 14 — 8

V. Les Diagrammes : ($en\ Batton\ ;\ le\ pictogramme\ et\ le\ circulaire\ ou\ semi\ circulaire$)

1. Diagramme en bâton :

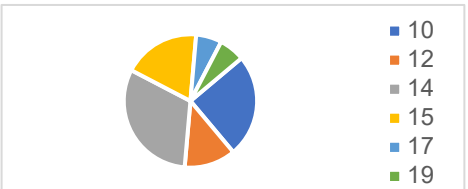


2. Histogramme :



3. Diagramme circulaire :

$L'angle = Frequence \times 360^0$



4. Diagramme semicirculaire :

$L'angle = Frequence \times 180^0$