

Module 1 : statistiques à une variable.

Activité 1 page 7

Chapitre 1. Indicateur de tendance centrale page 5.

I. Rappels de Vocabulaire

Un ensemble de valeurs à étudier en statistique s'appelle une série statistique.

Ces valeurs varient, c'est pourquoi elles sont appelées la variable et se note X_j .

La variable est discrète si elle prend un nombre fini de valeurs.

La variable est continue si elle prend ces valeurs dans un intervalle appelé classe.

Le nombre de fois qu'une valeur X_j apparaît dans la série est appelée effectif et se note n_j .

II. Valeur modale, classe modale

Notation: La valeur modale d'une série statistique se note M_0 .

Définition 1

La valeur modale d'une série est la valeur de la variable qui possède le plus grand effectif.

Si la série est répartie en classes, la classe modale est la classe ayant le plus grand effectif.

III. Moyenne arithmétique

Notation: La moyenne d'une série statistique se note

Définition 2

La moyenne arithmétique de N nombres notés $X_1, X_2 \dots X_N$ est :

IV. Moyenne arithmétique pondérée

Définition 3

La moyenne arithmétique pondérée des valeurs $X_1, X_2 \dots X_p$ dont les effectifs de chaque valeur sont $n_1, n_2, \dots n_p$ se calcule par la formule :

.....

Définition 4

Lorsque les valeurs de la variable sont regroupées en classes, la formule reste la même mais les X_i seront les centres de chaque classe.

Rappel : le centre d'une classe est égal à la moitié de la somme des bornes.

V. Médiane d'une série statistique

Notation: La médiane d'une série statistique se note

Définition 5

La médiane d'une série de valeurs rangées par ordre croissant est le nombre qui partage la série en deux parties ayant le même effectif.

Exemple

Les 30 élèves d'une classe de Bac pro ont obtenus les notes suivantes lors de l'évaluation :

Note x_i	3	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	total
Effectif n_i	1	2	3	6	5	4	3	1	2	2	1	30

Quelle est la note médiane de la classe ?

Remarque

La moitié des notes est inférieure à la médiane et l'autre moitié lui est supérieure.

Travail d'équipes

Exercices 1 à 6 page 13

Activité 1 page 7

Chapitre 2. Indicateur de dispersion page 9.

I. L'étendue

Notation: l'étendue d'une série statistique se note e .

Définition 1 l'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série.

II. Le premier quartile

Notation: le premier quartile se note Q_1 .

Définition 2 le premier quartile est la valeur de la série telle que 25 % des données rangées dans l'ordre croissant lui sont inférieure ou égale.

III. Le troisième quartile

Notation: le troisième quartile se note Q_3 .

Définition 3 le troisième quartile est la valeur de la série telle que 75 % des données rangées dans l'ordre croissant lui sont inférieure ou égale.

IV. L'écart interquartile

Définition 4 l'écart interquartile est la différence entre le troisième et le premier quartile.

Exemple en bilan Déterminer Q_1 , $M_e = Q_2$ et Q_3 de la série suivante : 3 ; 4 ; 6 ; 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 14 ; 19 ; 20

$$Q_1 = 6$$

$$M_e = Q_2 = 9,5$$

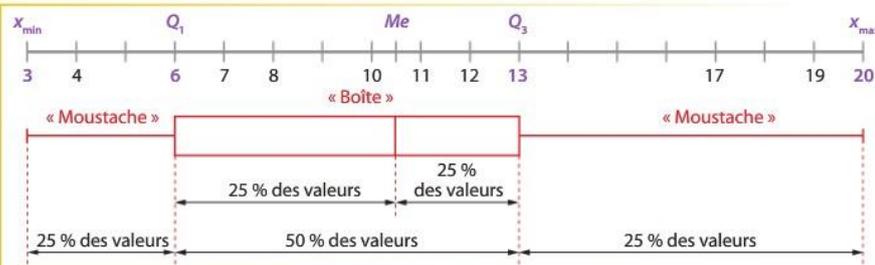
$$Q_3 = 14$$

V. Diagramme en boîte à moustaches document en bas de la page 10

Le **diagramme en boîte à moustaches** est un dessin à l'échelle, où la « **boîte** » est un rectangle limité par Q_1 et Q_3 , et regroupe donc 50 % des valeurs. La médiane M_e est repérée par un segment dans le rectangle. Le minimum x_{\min} et le maximum x_{\max} de la série correspondent aux extrémités des « **moustaches** ».

Exemple

Série de 12 notes rangées par ordre croissant (3 ; 4 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 17 ; 19 ; 20).



VI. L'écart type page 9

1. Notation: l'écart type se note σ et se prononce "sigma".

2. Définition 1 l'écart type mesure la dispersion d'une série de valeurs autour de la moyenne.

L'écart type, noté σ , permet d'apprécier la répartition des valeurs du caractère autour de la moyenne. Une faible valeur de σ traduit une forte concentration des données autour de la moyenne.

3. Calcul de l'écart type d'une série statistique

- A la calculatrice grâce au menu "stat " en suivant la fiche 2 p 141 pour les CASIO et la 4 p 143 pour les TI.
- A l'ordinateur à l'aide d'un tableur.

VII. Travail en équipes. Correction notée.

Module 1 Statistiques à une variable.

Exercices 12 à 15 pages 13 à 15 en s'aidant des fiches 1 et 2 page 141 pour CASIO et fiche 5 page 143 pour TI.

Activité 2 page 7 puis problème 18 page 15.

Correction notée en TD ex 1 à 6 puis 12 à 15 et 18 page 13 à 15 au tableau suivi du **Contrôle M1**.