

Chapitre 1 : statistiques à une variable page 12

- Objectifs :
- Connaître le vocabulaire statistique.
 - Savoir organiser des données statistiques.
 - Savoir choisir un diagramme adapté à une série statistique.
 - Savoir utiliser les applications statistiques à l'aide de la calculatrice.

Activité page 14

Séance 1 : Représentation graphique

I Vocabulaire

1° Population

Définition L'ensemble étudié est appelé population.

2° Individu

Définition Un individu est un élément de la population.

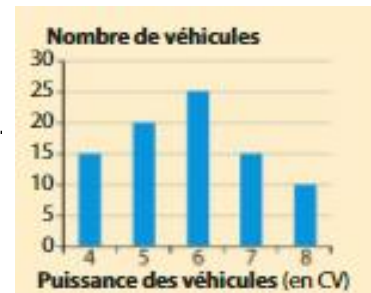
3°- Caractère

Définition Le caractère étudié est un point commun aux individus de la population.

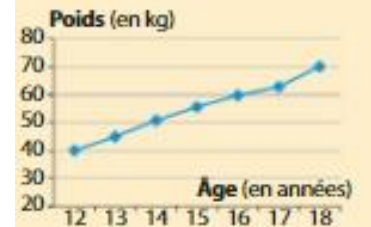
- Un caractère est qualitatif s'il n'est pas mesurable.
Exemple : La couleur des cheveux.
- Un caractère est quantitatif s'il est mesurable.
Exemple : La taille ou l'âge des élèves.
 - Un caractère quantitatif est discret si les valeurs prises sont finies.
Exemple L'âge des élèves.
ou
 - Un caractère quantitatif est continu s'il peut prendre toutes les valeurs d'un intervalle. Les valeurs sont alors regroupées dans des classes.
Exemple : La taille des élèves.

II Diagrammes page 15.

1° Le diagramme en bâtons Il représente les caractères discrets ou qualitatifs.



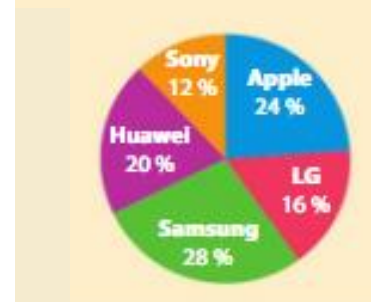
2° Le diagramme à lignes brisées Il représente les caractères qui évoluent avec le temps.



3° Le diagramme en colonnes Il représente les caractères quantitatifs continu



4° Le diagramme en secteurs Il représente les caractères qualitatifs.



Exercices page 15

Séance 2. Indicateurs de position page 16.

Définition Les indicateurs d'une série statistique sont le mode, la moyenne, la médiane et le premier et le troisième quartile.

I. Le mode ou la classe modale d'une série statistique

Notation : Il se note M_o

Définition C'est la valeur la plus fréquente de cette série

II. La moyenne

Notation : La moyenne d'une série statistique se note On dit " x barre "

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

Exemple Calculer la moyenne des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15.

III. La médiane

Notation : la médiane d'une série statistique se note M_e .

Définition la médiane partage la série des valeurs classées par ordre croissant en deux groupes

de même effectif.

En pratique, on calcule N.

Si N est impair, la médiane sera la valeur qui partage la série classée en deux groupes de même

effectif.

Si N est pair, la médiane sera la moyenne entre les deux valeurs de la série qui seront "au milieu"

de la liste.

Exemple 1 Calculer la médiane des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15.

$M_e = 11$ pour partager la série en deux groupes de 2 valeurs.

Exemple 2 Calculer la médiane des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15, 18.

$M_e = (11 + 12) / 2 = 11,5$ pour partager la série en deux groupes de 3 valeurs.

IV. Le premier quartile

Notation : le premier quartile se note Q_1 .

Définition le premier quartile est la valeur de la série qui partage les données rangées dans l'ordre croissant en deux groupes d'un quart et des trois quarts des valeurs.

En pratique, on calcule $\frac{N}{4}$ et on prend la valeur de la série qui correspond à l'entier qui suit le résultat obtenu.

Exemple 1 Calculer le premier quartile des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15.

Après avoir calculé $N / 4 = 5 / 4 = 1,2$ donc on prend donc la deuxième valeur de la série. $Q_1 = 8$

Exemple 2 Calculer le premier quartile des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15, 18.

Après avoir calculé $N / 4 = 6 / 4 = 1,5$ donc on prend la deuxième valeur de la série. Donc $Q_1 = 8$

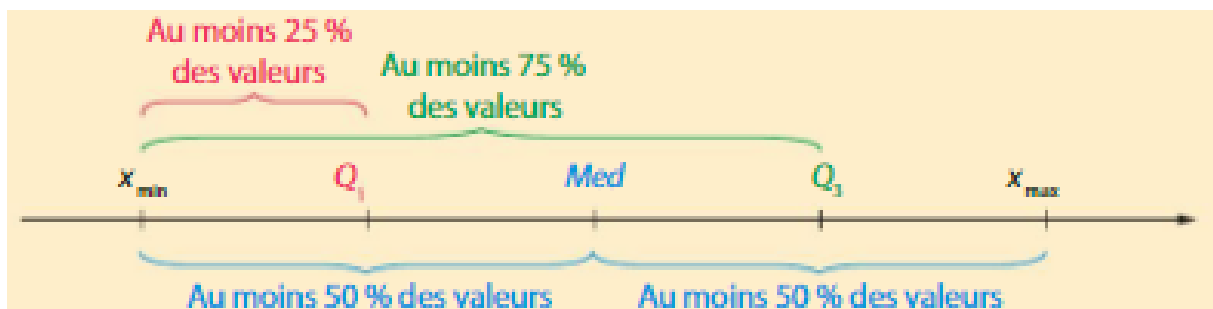
V. Le troisième quartile

Notation: le troisième quartile se note Q_3 .

Définition le troisième quartile est la valeur de la série qui partage les données rangées dans l'ordre croissant en deux groupes des trois quarts et du quart des valeurs.

En pratique, on calcule $\frac{3N}{4}$ et on prend la valeur de la série qui correspond à l'entier qui suit le résultat obtenu.

On retiendra :



Exemple 1 Calculer le troisième quartile des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15.

Puisque $3N / 4 = 15 / 4 = 3,75$ on prend la quatrième valeur de la série. Donc $Q_3 = 12$

Exemple 2 Calculer le troisième quartile des notes suivantes : 7 ; 8 ; 11 ; 12 ; 15 ; 18.

Puisque $3N / 4 = 18 / 4 = 4,5$ on prend la cinquième valeur de la série. Donc $Q_3 = 15$

Exercices page 17

A la main

	a	b
N	11	138
M_o	23	7
Moyenne	25	6,7
M_e	24	7
Q_1	22	6
Q_3	31	8

A faire aussi à la calculatrice

Séance 3. Indicateurs de dispersion page 18.

Activité page 18 (TP calculatrice)

a) La plus petite valeur est : la plus grande valeur est : l'étendue est

VI. L'étendue

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

Définition 6 l'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série.

$$e = X_{\max} - X_{\min}$$

VII. L'écart interquartile

Définition 9 l'écart interquartile est la différence entre le troisième et le premier quartile.

$$\text{Ecart} = Q_3 - Q_1$$

VIII. L'écart type

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.

Une faible valeur de σ traduit une forte concentration des données autour de la moyenne.

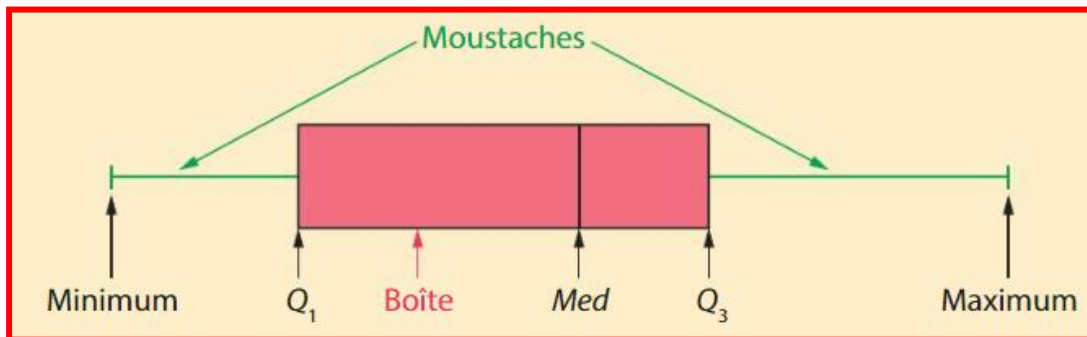
Une valeur élevée de σ indique une série dispersée autour de la moyenne.

Exercices 1 et 2 page 19

Séance 4. Diagramme en boîte à moustache page 20.

Activité page 20

IX. Diagramme en boîte à moustaches page 21



Exemple page 21

Automatismes page 22

Exercices page 22 n°9, 13, 17