

Statistiques.



I. Introduction.

a) Effectif d'une donnée statistique.

Définition

L'ensemble des **données** recueillies auprès des individus d'une population est appelé une **série statistique**. Plusieurs données peuvent avoir la même valeur. d'une valeur est le nombre de fois que cette valeur apparaît dans la série.

Exemple :

On a demandé aux 25 élèves d'une classe de 5^{ème} de dire la couleur qu'ils préfèrent parmi le rouge, le bleu, le vert et le noir.

Voici leurs réponses: *Noir, noir, vert, vert, vert, vert, vert, vert, vert, vert, vert, vert, vert, vert, rouge, rouge, rouge, rouge, rouge, bleu, bleu, bleu, bleu, bleu, bleu, bleu, bleu, bleu,*

Il y a un vocabulaire très spécifique aux statistiques:

L'étude concerne les élèves d'une classe de 5^{ème}. C'est la **population** étudiée.

L'étude porte sur des couleurs. La couleur préférée est le **caractère** étudié

Le caractère (la couleur) est ici un **caractère qualitatif** mais il peut être aussi **quantitatif** si on étudie par exemple la taille des élèves. Plus généralement, tout ce qui peut être réduit à un nombre sera un caractère quantitatif.

Il y a 4 couleurs dans l'étude, on dit que le caractère étudié peut prendre 4 **valeurs**.

Les 25 réponses des élèves s'appellent les **données**.

On peut représenter les résultats de cette étude statistique dans un tableau.

Couleur	rouge	bleu	vert	noir	total
Nombre d'élèves (effectif)					

L'effectif de la donnée **rouge** est L'effectif total de la série statistique est

Définition

.....est le nombre total de données dans la liste.

b) Fréquence d'une donnée statistique.

Définition

La fréquence d'une donnée est le de de la donnée par

Couleur	rouge	bleu	vert	noir	total
Nombre d'élèves (effectif)					
Fréquence (fraction)					
Fréquence (décimal)					
Fréquence (%)					

.....

Remarque :

La somme des fréquences est égale à.....

Une fréquence est un nombre compris entre

II. Gestion de données.

a) Regroupement par classe.



Exemple :

Les professeurs d'EPS désirent organiser un tournoi de rugby avec 50 élèves. Pour pouvoir acheter des maillots, ils relèvent la taille (en cm) de chaque futur participant : Voici la série de données brutes obtenues :

123 ; 135 ; 120 ; 145 ; 120 ; 160 ; 170 ; 140 ; 150 ; 120 ; 135 ; 166 ; 172 ; 125 ; 132 ; 138 ; 145 ; 147 ; 153 ; 172 ; 124 ; 162 ; 175 ; 145 ; 153 ; 142 ; 126 ; 137 ; 167 ; 172 ; 178 ; 146 ; 157 ; 156 ; 175 ; 176 ; 164 ; 177 ; 163 ; 134 ; 132 ; 148 ; 155 ; 164 ; 157 ; 130 ; 156 ; 177 ; 164 ; 152.

Le nombre de caractères (les tailles) étant important, ils décident de regrouper les données en **classes** de même amplitude. Les tailles se répartissent de 120cm à plus de 170cm, on choisit **une amplitude** de 10cm

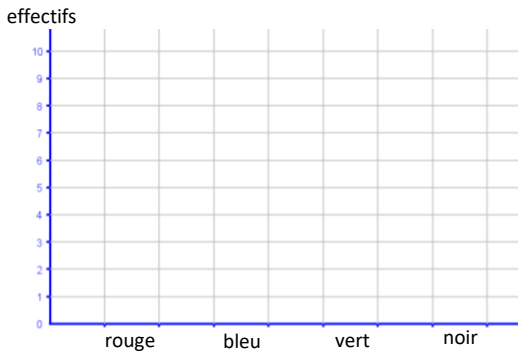
Tailles en cm	120 < taille < 130	130 < taille < 140	140 < taille < 150	150 < taille < 160	160 < taille < 170	tailles > 170	total
effectif							
fréquences en %							

L'interprétation de ce tableau est plus aisée que la lecture des données brutes. Il faudra commandermaillots de taille > 170cm, maillots de taille entre 160 et 170,maillots de taille entre 150 et 160 etc

b) Représentation d'une série statistique par un diagramme.

Reprenons les résultats de l'exemple 1 :

Couleur	rouge	bleu	vert	noir	total
Effectif	5	8	10	2	25
Fréquence en %	20	32	40	8	100



☺ Diagramme en bâtons.

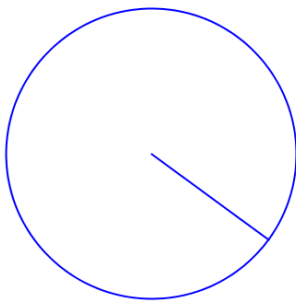
.....

.....

.....

.....

.....



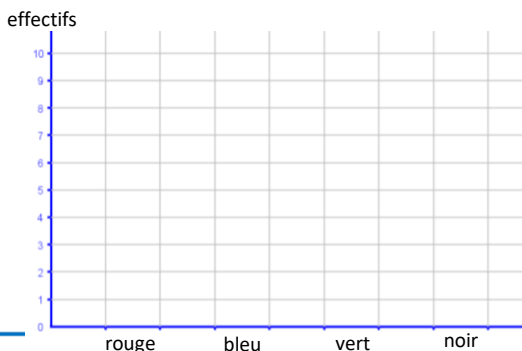
☺ Diagramme circulaire.

.....

.....

.....

.....



☺ Courbe cartésienne.

.....

.....

.....

.....

III. Moyenne d'une série statistique.

Définition

La d'une série statistique est le de la de toutes les valeurs de cette série par

Savoir-faire

Vincent a eu 3 notes en maths ce trimestre : 12 ; 17 et 08. Quelle est sa moyenne ?

Savoir-faire

Dans ce tableau, on a reporté la taille des élèves d'une classe de 4ème.

Tailles en cm	[150;155[[155;160[[160;165[[165;170[[170;175[[175;180[[185;190[
Nombre d'élèves	2	1	3	6	7	4	1

Calculer la taille moyenne des élèves de cette classe.

Savoir-faire

Dans cette classe, le professeur de mathématiques applique des coefficients aux différentes notes selon le « poids » que doit avoir cette note dans la moyenne du trimestre.

- ☉ Les interrogations écrites : coefficient 2
- ☉ Les devoirs à la maison : coefficient 1
- ☉ Les devoirs surveillés : coefficient 4.

Romain a eu en interrogation écrite 14, 15 et 3, en devoir à la maison 10 et 13 et en devoir surveillé 13.

Calculer la moyenne de Romain au contrôle continu de ce trimestre

Savoir-faire

IV. Médiane d'une série statistique.

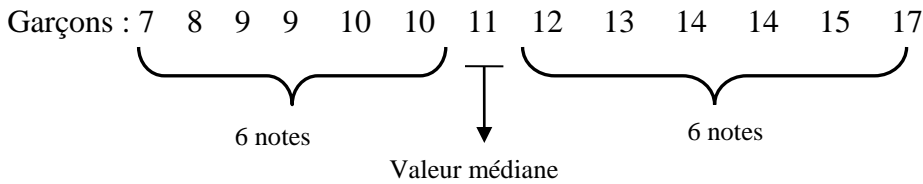
Définition

La d'une série statistique partage cette série en deux groupes de même effectif :

- les valeurs inférieures ou égales à la valeur médiane.

- les valeurs supérieures ou égales à la valeur médiane.

Exemple : Un professeur a classé par ordre croissant les notes des 13 garçons et des 14 filles d'une classe.

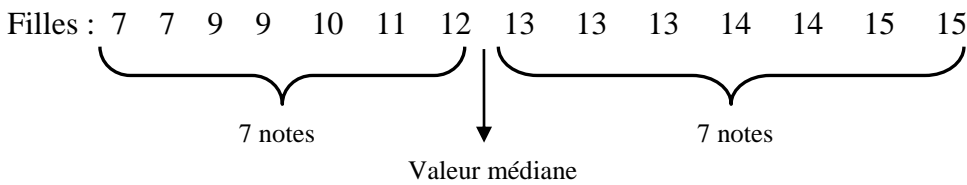


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

Savoir-faire

Voici les notes d'une classe de troisièmes à un contrôle de maths :

Notes des élèves	2	6	8	9	10	11	12	14	16
Nombre d'élèves	1	3	3	7	6	5	3	2	1

Détermine la note médiane, interprète ton résultat.

.....

.....

.....

Savoir-faire

.....

.....

.....

V. Etendue d'une série statistique.

Définition

L'..... d'une série statistique est la entre la valeur la plus et la valeur la plus

.....

.....

.....