AlloSchool

Mathématiques : 1ère Année Collège

Séance 22 (Statistiques)

Professeur : Mr BENGHANI Youssef

Sommaire

I- Vocabulaire de statistiques

1-1/ Vocabulaire

1-2/ Exemple

II- Collecte et organisation des données

2-1/ Effectif

2-2/ Effectif total

2-3/ Fréquence

2-4/ Exemple

III- Représentations

3-1/ Diagramme en bâtons (quand le caractère représente des valeurs)

3-2/ Diagramme en tuyau d'orgue: (quand le caractère ne représente pas des valeurs)

3-3/ Diagramme circulaire

IV- Répartition en classes

4-1/ Introduction

4-1/ Représentation par un histogramme

4-2/ Représentation par un diagramme circulaire

V- Exercices

5-1/ Exercice 1

5-2/ Exercice 2

5-3/ Exercice 3

5-4/ Exercice 4

I- Vocabulaire de statistiques

1-1/ Vocabulaire

Population statistique

C'est l'échantillon sur lequel on fait l'étude.

Individu

C'est un élément de la population.

Caractère où variable statistique

C'est la propriété qu'on veut étudier dans une population.

Modalités d'un caractère où d'une variable

Ce sont les différentes valeurs que le caractère peut prendre.

1-2/ Exemple

On a demande à 20 élèves leur mois de naissance sous forme de nombre.

Voici les résultats obtenus :

5 - 5 - 6 - 1 - 11 - 4 - 3 - 7 - 6 - 10 - 1 - 6 - 11 - 2 - 7 - 7 - 8 - 1 - 1 - 6

Dans cet exemple :

- la population étudiée (sur qui ?] est un ensemble de 20 élèves de la classe.
- le caractère étudié [sur quoi ?] est le numéro du mois de naissance.
- les données du caractères sont les 20 nombres obtenus ci-dessus.
- les valeurs du caractère sont les dix chiffres contenus dans le résultat:1, 2,3,...8,10,11.

II- Collecte et organisation des données

2-1/ Effectif

L'effectif d'une donnée est le nombre de fois que cette donnée apparaît.

2-2/ Effectif total

L'effectif total est la somme des effectifs des données.

Il est noté : N.

2-3/ Fréquence

La fréquence d'une donnée est le quotient de son effectif par l'effectif total.

Elle est notée : f.

2-4/ Exemple

Après avoir corrigé un contrôle, le professeur a présenté les données suivantes :

10 ; 12 ; 12 ; 10 ; 16 ; 8 ; 9 ; 8 ; 9 ; 10

8 ; 10 ; 8 ; 10 ; 16 ; 12 ; 10 ; 12 ; 12 ; 16

L'effectif de la note 10 est : **6**.

L'effectif total est : **20** (C'est le nombre des élèves de cette classe).

La fréquence de la note 10 est : $\frac{6}{20} = \mathbf{0,3}$.

Tableau d'effectifs et de fréquences

On considère l'exemple si dessus :

Données (notes)	8	9	10	12	16
Effectifs	4	2	6	5	3
Fréquences	0,2	0,1	0,3	0,25	0,15

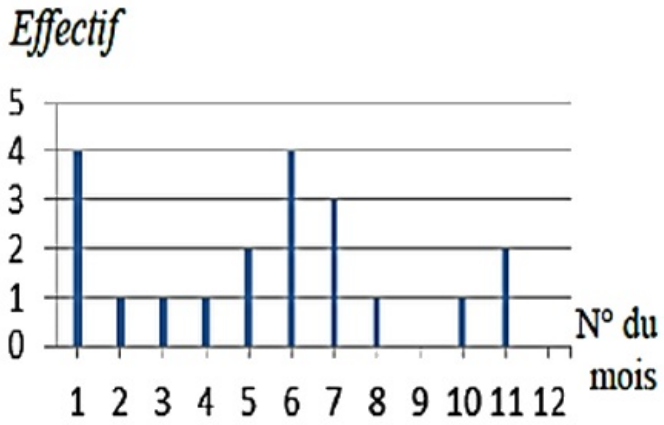
III- Représentations

3-1/ Diagramme en bâtons (quand le caractère représente des valeurs)

On peut construire un « tableau d'effectifs » afin de regrouper les différentes valeurs :

Numéro du mois	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*10*	*11*
Effectif	*4*	*1*	*1*	*1*	*2*	*4*	*3*	*1*	*1*	*2*

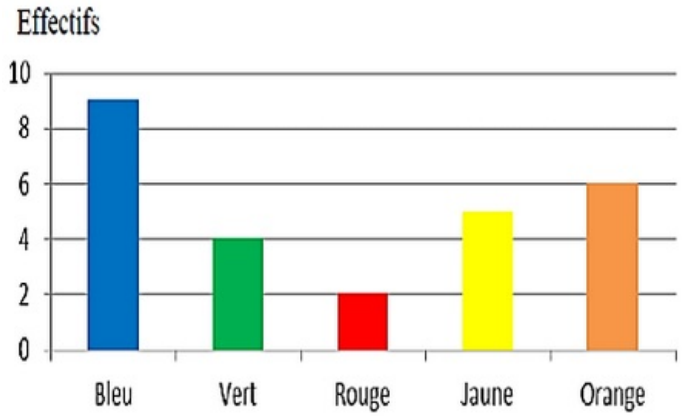
Sur un diagramme en bâtons, on place le caractère étudié (ici un chiffre) sur l'axe des abscisses, et les effectifs sur l'axe des ordonnées :



3-2/ Diagramme en tuyau d'orgue (quand le caractère ne représente pas des valeurs)

On a demandé aux élèves d'une classe de choisir une nouvelle couleur pour les murs de la salle parmi cinq proposées :

Couleur	Bleu	Vert	Rouge	Jaune	Orange	Total
Effectif	9	4	2	5	6	26

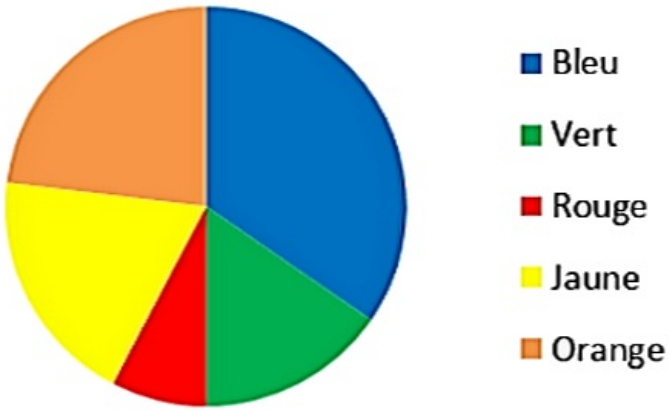


3-3/ Diagramme circulaire

Chaque valeur est représentée par une partie de disque dont l'angle est proportionnel à l'effectif de cette valeur.

Il faut utiliser un tableau de proportionnalité pour pouvoir calculer les angles à construire, puisqu'on sait qu'un disque complet fait 360° :

Couleur	Bleu	Vert	Rouge	Jaune	Orange	TOTAL
Effectif	9	4	2	5	6	26
Angle (en °)	124 °	56 °	28 °	68 °	84 °	360 °



IV- Répartition en classes

4-1/ Introduction

Il a été demandé aux 50 professeurs du collège de donner leurs âges. Voici les résultats :

26 - 29 - 30 - 35 - 27 - 49 - 45 - 34 - 25 - 3d - 40 - 53 - 41 - 47 - 45 - 40 - 45 - 33 - 34 - 25— 37 - 32 - 52 - 31 - 47 - 53 - 26 - 45 - 31 - 53 - 50 - 41 - 30 - 47 - 43 - 51 - 40 - 53 - 35 - 42—32 - 35 - 53 - 50 - 47 - 35 - 40 - 50 - 30 - 51.

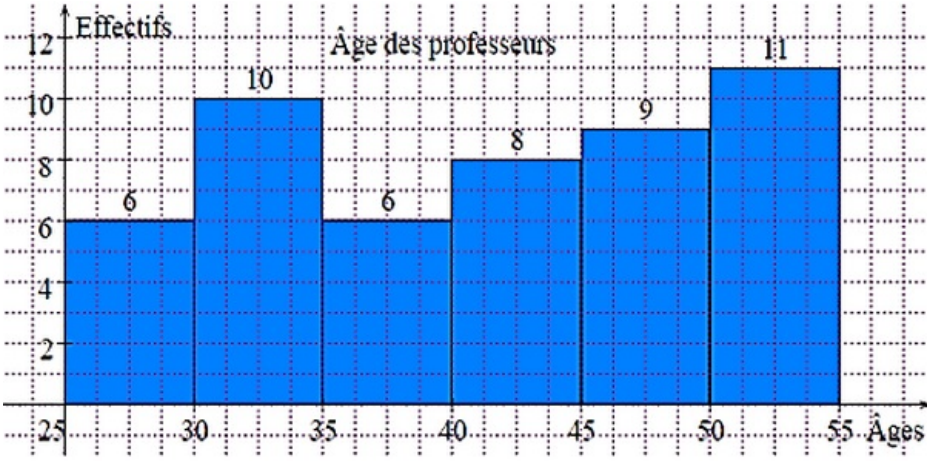
Lorsqu'il y a trop de valeurs, les précédents diagrammes ne sont pas simples à réaliser. Dans ce cas. on regroupe les valeurs par classes :

Âge	$25 \leq A < 30$ (30 exclus)	$30 \leq A < 35$ (35 exclus)	$35 \leq A < 40$ (40 exclus)	$40 \leq A < 45$ (45 exclus)	$45 \leq A < 50$ (50 exclus)	$50 \leq A < 55$ (55 exclus)
Effectif	6	10	6	8	9	11

4-2/ Représentation par un histogramme

Dans ce type de graphique, chaque classe est représentée par un rectangle.

Lorsque toutes les classes ont la même amplitude (= le même écart, ici 5 ans), la largeur des rectangles est la même partout et leur longueur est simplement donnée par l'effectif de la classe concernée :

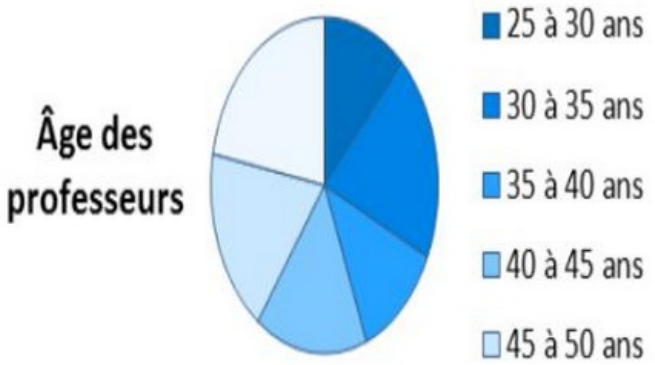


4-3/ Représentation par un diagramme circulaire

Chaque classe est représentée par- une partie de disque dont l'angle est proportionnel à l'effectif de cette classe.

Il faut utiliser un tableau de proportionnalité pour pouvoir calculer les angles à construire :

Âge compris entre...	25≤ A < 30 (30 exclus)	30 ≤ A < 35 (35 exclus)	35 ≤ t < 40 (40 exclus)	40 ≤ A < 45 (45 exclus)	45≤ A < 50 (50 exclus)	50 ≤ A < 55 (55 exclus)	TOTAL
Effectif	6	10	6	8	9	11	50
Angle (en °)	43 °	72 °	43 °	58 °	65 °	79 °	360 °



V- Exercices

5-1/ Exercice 1

On a relevé le nombre de buts marqués par les joueurs d'une équipe de football lors de chaque match d'un championnat.

Les résultats sont les suivants :

0 - 2 - 2 - 4 - 2 - 2 - 2 - 3 - 1 - 2 - 3 - 1 - 3 - 0 - 0 – 1 – 2 – 0 – 1 – 4
3 - 1 - 0 - 1 - 3 - 3 - 1 - 3 - 1 - 2 - 3 - 1 - 5 - 4 - 1 – 0 – 1 – 2 – 2 – 1

1. Quelle est la population étudiée?
2. Quelle est le caractère étudié ?
3. Combien des valeurs différentes prend ce caractère? Quelles sont-elles ?
4. Construire un tableau des effectifs et des fréquences de ces valeurs.
5. Représenter les données par un diagramme en bâtons.

5-2/ Exercice 2

Le tableau ci-dessous donne les notes obtenues par 25 élèves lors d'un examen :

Notes (sur 20)	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Effectif	1	2	1	2	4	5	4	3	2	1

1. Quelle est la population étudiée?
2. Quelle est le caractère étudié ?
3. Quelle est l'effectif total ?
4. Recopier le tableau en ajoutant une ligne à compléter par les pourcentages.
5. Représenter cette série statistique par un diagramme en bâtons.

5-3/ Exercice 3

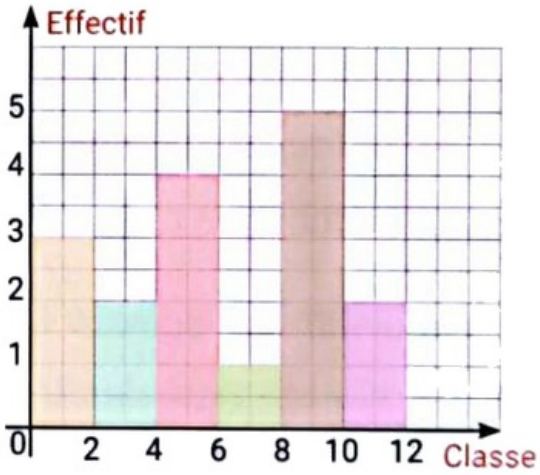
On considère la série statistique suivante d'effectif total 40 :

Valeur	2	4	6	7	10	12
Effectif	5	15	5	3	....	4

1. Calculer l'effectif relatif à la valeur 10 .
2. Recopier ce tableau en ajoutant une ligne à remplir par les pourcentages.
3. Représenter cette série statistique avec un diagramme en bâtons.
4. Représenter cette série par un diagramme circulaire

5-4/ Exercice 4

On considère la série représentée par l'histogramme suivant :



1. Quelle est la classe ayant le plus grand effectif?
2. Quelle est la classe ayant le plus petit effectif?
3. Recopier et compléter le tableau suivant :

Classe	$0 \leq x < 2$	.....	$10 \leq x < 12$
Effectif	3	.....	2

4. Quel est l'effectif total de cette série statistique ?
5. Quel est le pourcentage des valeurs inférieures strictement à 8 ?