



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 ou variable statistique

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

### Modalités d'un caractère ou d'une variable

Ce sont les différentes valeurs que le caractère peut prendre.

## 1-2/ Exemple

On a demandé 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 caractère 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 :  $\frac{6}{20} = 0,3$ .

## Tableau d'effectifs et de fréquences

On considère l'exemple ci-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

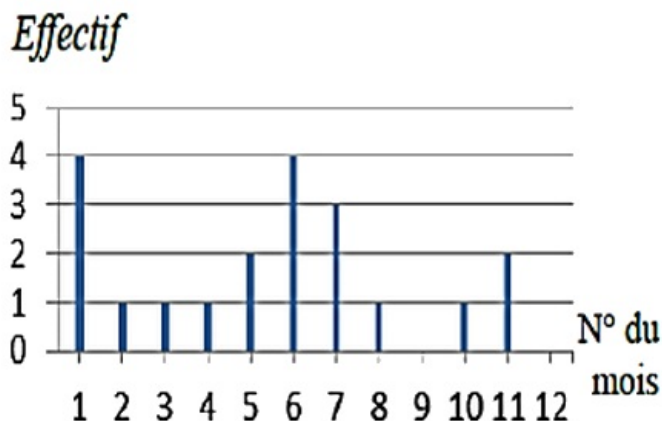
## III- Représentations

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

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

<i>Numéro du mois</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
<i>Effectif</i>	4	1	1	1	2	4	3	1	1	2

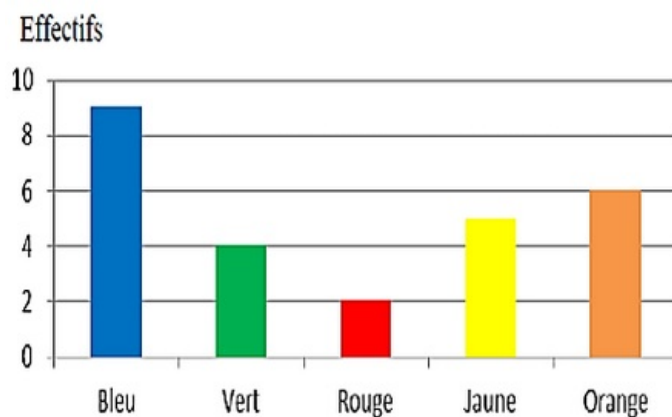
Sur un diagramme en bâtons, on place le caractère étudié (ici un chiffre) sur l'axe des abscisses, et les effectifs sur l'axe des ordonnées :



### 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

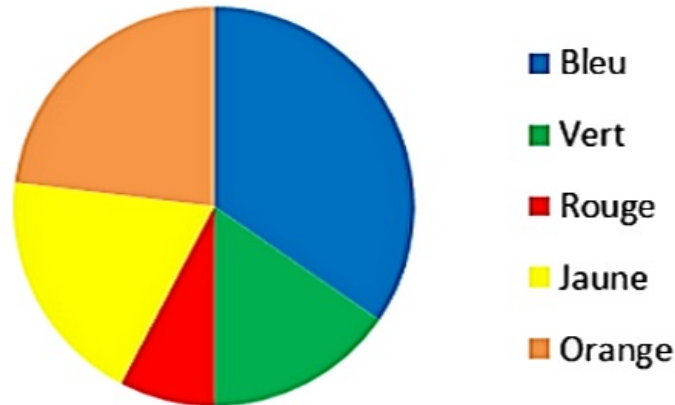


### 3-3/ Diagramme circulaire

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  $360^\circ$  :

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



## 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.

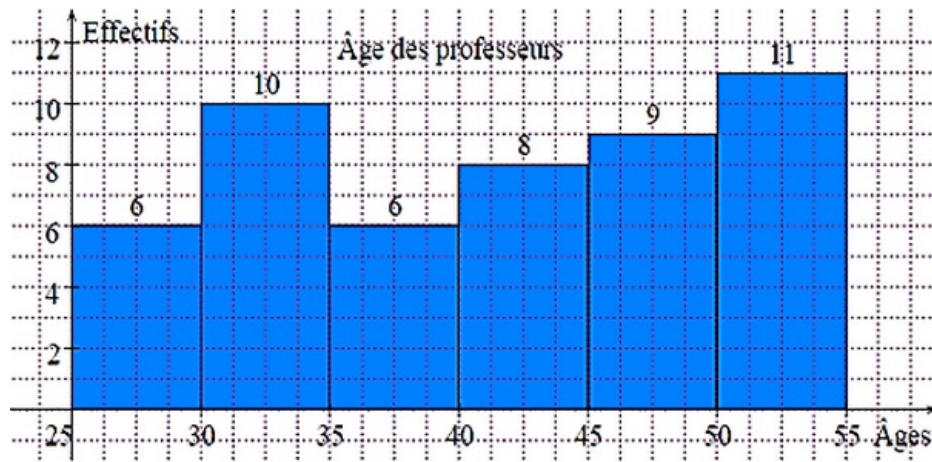
Lorsqu'il y a trop de valeurs, les précédents diagrammes ne sont pas simples à réaliser. Dans ce cas, on regroupe les valeurs par classes :

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 :

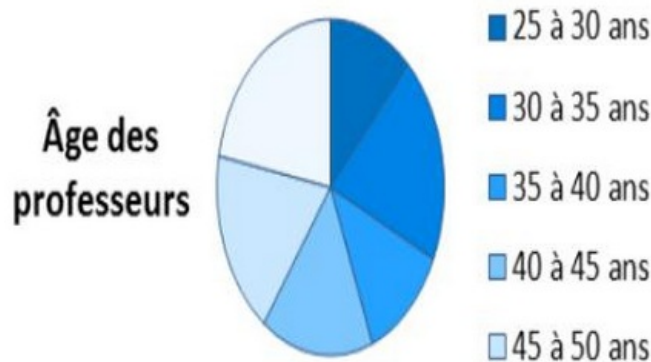


### 4-3/ Représentation par un diagramme circulaire

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...	$25 \leq A < 30$ (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)	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

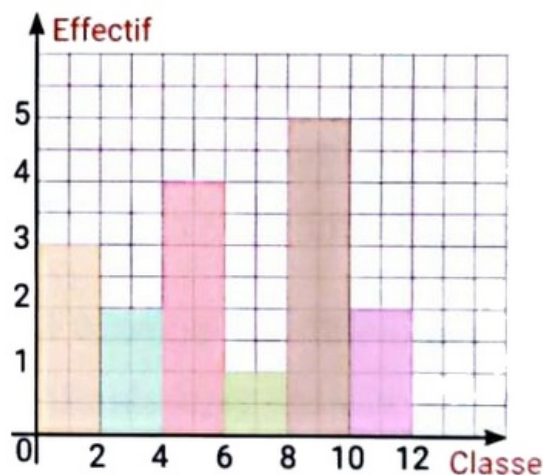
On considère la série statistique suivante d'effectif total 40 :

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 ?