



Collège Bilingue d'Enseignement Général et Technique

Carrefour de l'Amitié-Ekié

BP. 11802 Yaoundé Tél. 243 58 88 65/675 00 37 57/653 12 93 43/ 699 13 46 26

DEPARTEMENT : Mathématiques

CLASSE : GM2/GC2/ESF2/IH2

MODULE 6 : ORGANISATION ET GESTION DE DONNEES

CHAPITRE2 : STATISTIQUES

Objectif : À la fin de ce chapitre l'élève sera capable d'utiliser le vocabulaire des statistiques ; d'élaborer un tableau des effectifs et des fréquences.

LEÇON 1 : VOCABULAIRE STATISTIQUE

Activité :

Une enquête est menée auprès de sept chefs de famille d'un village sur le nombre d'enfants de chacun. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Chef de famille	Amadou	Bokam	Boyomo	Edoa	Etame	Kamga	Teko
Nombre d'enfants	6	3	4	2	3	4	5

- a) Sur quel objet porte cette enquête ?
- b) Quels sont les nombres d'enfants possibles de ces sept chefs de famille ?
- c) Recopie et complète le tableau suivant :

Nombre d'enfants	2	3	4	5	6
Nombre de chefs de famille			2		1

Solution :

- a) Cette enquête porte sur le nombre d'enfants auprès de sept chefs de famille.
- b) Les nombres d'enfants possibles de ces sept chefs de famille sont : Amadou :6 ; Bokam :3 ; Boyomo : 4 ; Edoa : 2 ; Etame : 3 ; Kamga : 4 et Teko : 5
- c) Recopie et complète le tableau :

Nombre d'enfants	2	3	4	5	6
Nombre de chefs de famille	1	2	2	1	1

1-1) VOCABULAIRE ET DEFINITION :

- La **statistique** est la science qui a pour but de recueillir des informations concernant des individus, des sociétés, des pays, des régions....
- Une **série statistique** est l'ensemble des valeurs du caractère étudié de chaque individu d'une population.
- Les sept chefs de famille interrogés forment la **population** étudiée
- Le nombre d'enfants de chaque chef de famille est le **caractère étudié** : S'il s'agit d'un nombre, le caractère est dit **quantitatif** ; Si le caractère étudié n'est pas un nombre, on dit qu'il est **qualitatif**.
- Une **modalité** est une valeur ou un objet du caractère étudié.
- Un chef de famille interrogé lors de cette enquête est appelé **un individu**.

Exemple :

- La couleur, la taille, le prix, le salaire, la note, le loisir, etc... sont des **caractères** qu'on peut étudier sur une population.
- La couleur et le loisir sont des **caractères qualitatifs**, alors que la taille, le prix, le salaire et la note sont des **caractères quantitatifs**.

1-2) EFFECTIF D'UNE MODALITE ET EFFECTIF D'UNE POPULATION :

- **L'effectif d'une modalité** est le nombre de fois que cette modalité apparaît dans l'étude d'une série statistique.
- **L'effectif d'une population** ou **l'effectif total** d'une série statistique est le nombre total de valeurs ou objets de cette série.
- L'organisation des données d'une série statistique se présente dans un tableau à deux lignes constitué :
 - a) Des modalités du caractère étudié à la première ligne ;
 - b) Des effectifs de chaque modalité à la deuxième ligne. Un tel tableau est appelé tableau des effectifs

Remarque : Pour faciliter la lecture, on présente souvent les effectifs sous forme de tableau.

Exemple :

On demande à 20 élèves d'une classe de 2^{ième} année d'indiquer leur sport préféré.

Réponses	F(Football); F ; A(Athlétisme) ; F ; Bo(Boxe) ; Bo ; F ; A ; H(Handball) ; Ba(Basket-ball) ;F ; Bo ; Ba ; F ; A ; Ba ; Ba ; F ; F ; F .
----------	---

Modalités	football	athlétisme	Boxe	Handball	Basket-ball	TOTAL
Effectif	9	3	3	1	4	20

L'effectif de la modalité Football est le nombre 9 car 9 élèves ont indiqué que le football était leur sport préféré. On a interrogé 20 élèves, donc le nombre 20 est **l'effectif total** ou **l'effectif de la population**.

EXERCICE D'APPLICATION :

EXERCICE 1 :

Une enquête est menée auprès d'un groupe d'élèves d'une classe de 2^{ième} année sur leur future profession. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Profession	Enseignant	Médecin	Ingénieur	Journaliste	Magistrat	Diplomate
Nombre	16	14	8	5	10	7

- a) Quelle est la population étudiée ? quels sont les individus ?
- b) Quelles sont les différentes modalités étudiées ?
- c) Quel est le caractère étudié ? quelle est sa nature ?

EXERCICE 2 :

Voici les résultats d’une enquête menée auprès d’un groupe d’élèves d’une classe de 2^{ème} année sur le nombre de bics qu’il possède chacun dans son cartable :

1 ; 2 ; 1 ; 4 ; 3 ; 1 ; 2 ; 5 ; 2 ; 3 ; 3 ; 3 ; 4 ; 5 ; 2 ; 2 ; 1 ; 4 ; 3 ; 1 ; 4 ; 2

- a) Quelle est la population étudiée ? quels sont les individus ?
- b) Quelles sont les différentes modalités de cette série statistique ? Quelle est la nature du caractère étudié ?
- c) Combien d’élèves au total ont – ils été interrogés ?
- d) Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique.

SOLUTION :

Exercice 1 :

- a) La population étudiée est la classe de 2^{ème} année. Les individus sont les élèves interrogés
- b) Les différentes modalités sont : enseignant, médecin, ingénieur, journaliste, magistrat et diplomate
- c) Le caractère étudié porte sur la future profession des élèves. La nature de ce caractère est dite qualitative

Exercice 2 :

- a) La population étudiée est la classe de 2^{ème} année. Les individus sont les élèves
- b) Les différentes modalités sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5. La nature de ce caractère est dite quantitative
- c) Il suffit de compter les résultats obtenus au cours de l’enquête : le nombre total d’élèves interrogés est de 22 élèves.
- d) Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique :

Nombre de bics	1	2	3	4	5	TOTAL
Nombre d’élèves	5	6	5	4	2	22

MODULE 6 : ORGANISATION ET GESTION DE DONNEES

CHAP 2 : STATISTIQUES

Leçon 2 : fréquence d’une modalité

2-1) Définition et Propriété :

- La **fréquence d’une modalité** est le quotient de son effectif par l’effectif total de la série statistique :

$$\text{Fréquence d'une modalité} = \frac{\text{effectif d'une modalité}}{\text{effectif total}}$$

- La fréquence en **pourcentages (%)** d’une modalité est multipliée par le nombre 100 :

$$\text{Fréquence d'une modalité} = \frac{\text{effectif d'une modalité}}{\text{effectif total}} \times 100$$

➤ **Propriété** : La somme des fréquences de toutes les modalités est égale à 1.

Remarque : Selon des cas, on présente les fréquences en écriture fractionnaire ; en écriture décimale ou en pourcentages.

Exemple : Suivant le tableau des effectifs de la leçon 1, détermine la fréquence en pourcentages, en décimale et sous forme de fraction des différentes modalités :

Modalités	Football	Athlétisme	Boxe	Hand-ball	Basket-ball	TOTAL
Effectif	9	3	3	1	4	20
Fréquence (en pourcentages)	45	15	15	5	20	100
Fréquence (écriture fractionnaire)	$\frac{9}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$	1
Fréquence (écriture décimale)	0,45	0,15	0,15	0,05	0,2	1

- la fréquence en pourcentages de la modalité Football = $\frac{9}{20} \times 100 = 45\%$
- la fréquence en écriture décimale de la modalité Boxe = $\frac{3}{20} = 0,15$
- la fréquence en écriture fractionnaire de la modalité Basket-ball = $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

FICHE DE TRAVAUX DIRIGES À TRAITER À LA MAISON :

EXERCICE 1 :

Une enquête est menée auprès de 28 élèves d'une classe de 2^{ième} année sur leur loisir préféré. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Loisir	Sport	Télévision	Lecture	Musique	ordinateur
Effectif	7	8	3	6	4

- Quelle est la population concernée par cette étude ?
- Quel est le caractère étudié ? Quelle est la nature du caractère étudié ?
- Quelles en sont les différentes modalités ?
- Exprime la fréquence de chaque modalité en pourcentage

EXERCICE 2 :

Le tableau suivant donne la répartition des élèves d'un établissement scolaire en fonction de leur âge.

Âge	10	11	12	13	14	15	16
Effectif	54	72	124	180	170	120	80

- Quelle est la population concernée par cette étude ? Quels sont les individus ?
- Quel est le caractère étudié ? Quelle est la nature de ce caractère ?
- Quelles en sont les différentes modalités ?
- Quel est l'effectif total de cette série statistique ?
- Exprime la fréquence en écriture décimale de chaque modalité

EXERCICE 3 :

Voici le relevé de notes établi par le professeur de mathématiques d'une classe de 2^{ième} année après un devoir surveillé.

16	6	12	10	11	5	8	13	12
11	12	10	9	8	6	5	17	17
15	13	12	10	17	16	16	8	9
15	16	12	13	15	17	11	10	10

- Quelle est la population concernée par cette étude ? Quels sont les individus ?
- Quel est le caractère étudié ? Quelle est la nature de ce caractère ?
- Quelles sont les différentes modalités de cette série statistique ?
- Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique
- Combien d'élèves au total ont – ils été interrogés ?
- Exprime la fréquence en écriture fractionnaire de chaque modalité, puis en pourcentage.

EXERCICE 4 :

Voici les résultats d’une enquête menée sur la couleur préférée d’un groupe d’élèves de la classe de 2^{ième} année.

Vert	Blanc	Bleu	Rouge	Rouge	Blanc	Bleu
Rouge	Bleu	Blanc	Jaune	Vert	Bleu	Vert
Jaune	Vert	Rouge	Vert	Blanc	Bleu	Vert

- Quelle est la population étudiée ? Quels sont les individus ?
- Quel est le caractère étudié ? Quelle est la nature de ce caractère ?
- Quelles sont les différentes modalités de cette série statistique ? Combien d’élèves ont – ils été interrogés ?
- Dresse le tableau des effectifs de cette série statistique.
- Exprime la fréquence en écriture décimale de chaque modalité, puis en pourcentage.

EXERCICE 5 :

La bibliothèque du collège le BON BERGER (CEBER) contient dans ses rayons 2000 livres répertoriés :

Discipline	Anglais	Français	Maths	Sciences	Informatiques	Autres
Effectif	250	X	450	300	200	400

- Quel est le caractère étudié ? quelle est la nature de ce caractère ?
- Détermine la valeur de X qui représente le nombre de livres de Français
- Calcule la fréquence, exprimée en pourcentage, de livres de chaque discipline.
- Quelle est la discipline qui a le plus grand nombre de livres

EXERCICE 6 :

La répartition des élèves du CEBER en fonction de la couleur de leur tenue d’EPS a donné le tableau suivant :

Couleur	Bleu	Rouge	Vert	Jaune	Blanc	TOTAL
Effectif	X	180	Z	360	Q	1600
Fréquence	20%	Y	30%	W	16,25%	100%

- Quelle est la population concernée par cette étude ? Quelssont les individus ?
- Quel est le caractère étudié ? Quelle est sa nature ?
- Quelles en sont les différentes modalités ?
- Recopie et complète le tableau ci – dessus, en déterminant les valeurs de X, Y, Z, W et Q

EXERCICE 7 : Population mondiale en 1914 et en 2000

Le tableau ci – dessous donne la répartition de la population mondiale par continent en 1914 et en l’an 2000.

Continent	Afrique	Amérique	Asie	Europe	Océanie	TOTAL
Population en millions d’habitants en 1914	130	200	1040	440	10	1800
Population en millions d’habitants en 2000	720	1200	3860	740	30	6550

- Calcule pour 1914, la fréquence de la population de chaque continent par rapport à la population totale
- Calcule pour 2000, la fréquence de la population de chaque continent par rapport la population totale
- Compare la population de l’Afrique en 1914 et en 2000
- Compare les fréquences de la population de l’Afrique en 1914 et en 2000. Que remarques – tu ?