

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**UNIVERSITÉ MOHAMED KHIDER, BISKRA**



FACULTÉ des SCIENCES EXACTES et des SCIENCES de la NATURE et de la  
VIE  
**DÉPARTEMENT DE Biologie**

**Correction TD 01 :**  
Le 10/02/2022

Par  
**Prof : CHALA ADEL**

**BioStatistique**

2021-2022

Je dédie ce travail.....

A mes parents ils m'ont tous,  
avec leurs moyens, soutenu et donné  
la force d'aller toujours  
plus loin.

# Table des matières

Table des Matière	ii
1 Questions	1
2 Réponse :	3

# Chapitre 1

## Questions

### TD N:01 Rappel sur statistique descriptive

#### Exercice 01 :

I) Dans les cas suivantes définir la population, échantillon, le caractère étudié et sa nature :

1) Dans université de biskra il ya 30 miles étudiants, on doit savoir le niveau moyen d'étudiants pour cela on tire au hasard deulement 150 étudiants et étudiantes, et on fait des questionnaires.

2) Le contrôle de police sur l'autoroute, un agent a relvé les vitesses des 60 voitures, mais le nombre des voiture qui marche sur l'autoroute c'est 20 000 par mois.

3) La répartition des 20 boulangeries dans la ville de Biskra selon le prix auquel ils vendent la baguette, on sait que le nombre total des boulangeries dans la ville de Biskra est de 120.

4) Savoir les couleurs des yeux et aussi les niveau universitaires des 120 étudiants parmi 1000 étudiants.

II) Montrer pouquoi la somme des fréquences égale à 1.

#### Exercice 02 :

Un quartier est composé de 50 ménages, et on calcul chaque fois le nombre de personnes par ménage. Les valeurs de la variable sont

1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
5	5	5	5	5	6	6	6	8	8										

1. Déterminez :

a). L'échantillon étudiée. b). La variable (caractère ) étudiée. c). La nature de la variable (caractère ). d). Les modalités de la variable (caractère ).

2. Construisez le tableau statistique associé à la distribution des effectifs, ( Calculez les effectifs : Cumulés croissants, Cumulés décroissants. Fréquences cumulées croissantes, Fréquences Cumulées décroissantes).

3. Représentez la distribution des effectifs par un diagramme en bâtons.

**Exercice 03 :**

Le tableau ci-dessous donne la répartition des prix des baguettes selon le nombres des ventes pour un boulangerie de la ville de Biskra dans un jour.

Prix (Dinars)	7,0	7,5	8,5	9,0	10,0	12,5	15,5
Effectif	4	14	26	11	7	12	6

I) 1/ a) Calculer l'effectif total pour cette échantillon, en précisera tout d'abord l'échantillon.

b) La variable étudiée. c) La nature de la variable. d) Les modalités de la variable.

2/ Reproduire et compléter le tableau avec colonne des effectifs cumulés croissante.

3/ Déterminer les paramètres des positions centrales.( Analytiquement et puis graphiquement).

4/ Déterminer les paramètres de dispersions.

5/ Calculer l'étendue de la série. 7/ Calculer la variance ainsi que l'écart-type.

II) 1/ Représentez la distribution des effectifs par un diagramme en bâtons.

2/ Représentez la distribution par la courbe de fonction de répartition pour l'effectifs cumulés croissantes

3/ Représentez la médiane ainsi les quartiles dans la courbe précédente..

## Chapitre 2

### Réponse :

**Exercice 01 :**

1) Dans université de biskra il ya 30 miles étudiants, on doit savoir le niveau moyen (les notes) d'étudiants pour cela on tire au hasard deulement 150 étudiants et étudiantes, et on fait des questionnaires.

2) Le contrôle de police sur l'autoroute, un agent a relvé les vitesses des 60 voitures, mais le nombre des voiture qui marche sur l'autoroute c'est 20 000 par mois.

3) La répartition des 20 boulangeries dans la ville de Biskra selon le prix auquel ils vendent la baguette, on sait que le nombre total des boulangeries dans la ville de Biskra est de 120.

4) Savoir les couleurs des yeux et aussi les niveau universitaires des 120 étudiants parmi 1000 étudiants.

N° :	Population	échantillon	caractère	nature
1	30 Miles	150 étudiants	Notes	quantitatives (unité sur 20)
2	20 000 voitures	60 voitures	Vitesses	quantitatives (unité km/h)
3	120 boulangeries	20 boulangeries	Prix	quantitatives (unité da)
4	1000 étudiants	120 étudiants	couleurs des yeux	qualitatives (pas d'unités)
			niveau universitaires	qualitatives (pas d'unités)

II)

$$\sum_{i=1}^k f_i = \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k n_i = \frac{1}{N} N = 1.$$

**Exercice 02 :**

1/ a) Echantillon étudié : 50 menages.

b) La variable : Le nombre d'enfants par ménages.

c) Sa nature : quantitative.

d) Les modalités :  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ , avec  $k = 7$ .

2/

Caractère	Eff	Fréquence	ECC 00	ECD 50	FCC 00	FCD 01
1	5	0,1	5	45	0,1	0,9
2	9	0,18	14	36	0,28	0,72
3	15	0,3	29	21	0,58	0,42
4	10	0,2	39	11	0,78	0,22
5	6	0,12	45	5	0,90	0,1
6	3	0,06	48	2	0,96	0,04
8	2	0,04	50	0	1	0
Total	50	1	***	***	***	***

Remarque : Pour les valeurs des ECC, ECD, FCC, et FCD vous posez les valeurs dans la ligne!!!.

**Exercice 03 :**

I/1/a) Effectif total c'est :

$$4 + 14 + 26 + 11 + 7 + 12 + 6 = 80.$$

Echantillon c'est : 80 baguettes.

b) La variable : Prix des baguettes.

c) Sa nature : quantitatif discret, car elle ne peut prendre que des valeurs isolés.

d) Les modalités :  $\{7; 7.5, 8.5, 9, 10, 12.5, 15.5\}$ , avec  $k = 7$ .

Ramarque : Il faut prendre 03 chiffres dicimales, et on calcul le dernier colonne

$$f_i x_i^2 = (f_i x_i) \times x_i.$$

## 2/ Tableau

Caractère	Eff	Fréquence	ECC 00	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
7	4	0,05	4	0,350	2,45
7.5	14	0,175	18	1,312	9,84
8.5	26	0,325	44	2,762	23,477
9	11	0,137	55	1,233	11,097
10	7	0,087	62	0,870	8,700
12.5	12	0,150	74	1,875	23,437
15.5	6	0,075	80	1,162	18,011
Total	80	1	***	9,564	97,012

## 3/ La moyenne

$$\bar{X}_7 = \sum_{i=1}^7 f_i x_i = 9,564.$$

4/ La médiane : où se trouve 50% de la série stat (ou bien où se trouve  $\frac{n}{2}$  de l'échantillon), alors  $Me = F^{-1}(0,5) = N^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

$$\left\{ Me = N^{-1}\left(\frac{n}{2}\right) = N^{-1}\left(\frac{80}{2}\right) = N^{-1}(40) = 8,5, \text{ car } 40 \in [18 - 44] \text{ dans colonne de ECC.} \right.$$

## 5/ Les quartiles.

Pour  $Q_1$  : où se trouve les premiers 25% de la série stat (ou bien où se trouve  $\frac{n}{4}$  de l'échantillon), alors  $Q_1 = F^{-1}(0,25) = N^{-1}\left(\frac{n}{4}\right)$

$$\left\{ Q_1 = N^{-1}\left(\frac{n}{4}\right) = N^{-1}\left(\frac{80}{4}\right) = N^{-1}(20) = 8,5, \text{ car } 20 \in [18 - 44] \text{ dans colonne de ECC.} \right.$$

Pour  $Q_3$  : où se trouve les premiers 75% de la série stat (ou bien où se trouve  $\frac{3n}{4}$  de l'échantillon), alors  $Q_3 = F^{-1}(0,75) = N^{-1}\left(\frac{3n}{4}\right)$

$$\left\{ Q_3 = N^{-1}\left(\frac{3n}{4}\right) = N^{-1}\left(\frac{3 \times 80}{4}\right) = N^{-1}(60) = 10, \text{ car } 60 \in [55 - 62] \text{ dans colonne de ECC.} \right.$$

## 6/ Etendu :

$$E = X_{\max} - X_{\min} = 15,5 - 7 = 8,5.$$

## 7/ La variance :

$$\begin{aligned} Var(X) &= \sum_{i=1}^7 f_i x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^7 f_i x_i \right)^2 \\ &= 97,012 - (9,564)^2 = 5,541. \end{aligned}$$

Ecart-type

$$\sigma = \sqrt{\text{Var}(X)} = \sqrt{5,541} = 2,354.$$