

## SERIE DE TD N° 1 DE BIOSTATISTIQUES

(1<sup>ère</sup> ANNEE, 2020\_2021)**Rappel de cours :**

Définir les notions suivantes en donnant des exemples : Population statistique, individu statistique, caractère étudié, modalité, variable discrète et continue.

**Exercice n° 01 :**

Le staff médical d'une grande entreprise fait ses petites statistiques sur la pratique du sport par mois de ses employés ; des observations sur 88 employés tirés au sort sont les suivantes :

$x_i$ = nombre de séances par mois	8	12	16	20	24	28
$n_i$ = effectifs	7	20	23	19	14	5

- 1) Donner la population, le caractère, la nature du caractère et son type.
- 2) Représenter graphiquement la série statistique.
- 3) Calculer le mode ( $M_o$ ), la médiane ( $Me$ ) et l'écart interquartile  $I_q$ .
- 4) Calculer la moyenne, la variance, l'écart type et le coefficient de variation.

**Exercice n° 02 :**

La répartition d'un groupe de 20 étudiants classés par degré de lecture est donnée dans le tableau suivant :

$x_i$ = degré de lecture	Peu	Moyen	Beaucoup	Exceptionnel
$n_i$ = nombre d'étudiants	3	5	10	2

- 1) Quelle est la population étudiée ; le caractère étudié ainsi que sa nature ?
- 2) Représenter cette série par un graphe adéquat.
- 3) Si le caractère est mesuré par le nombre de livres lus, comment se présenterait le tableau statistique.

**Exercice n° 3 :**

Voici les résultats obtenues dans un exercice par des étudiants lors d'un examen :

14	10.1	17.3	14.8	16	9	12.3	7.9	7	15	6	19
6.3	10.7	5	8.4	7	12	9.6	2.4	13	10.6	17	15
8	3.1	10.5	11	18	3.5	12	9.4	3.4	13.2	11	14
14	5	6	11	11	12	16	8	4			

Compléter le tableau suivant :

$x_i$ = note	[0 ; 4[	[4 ; 8[	[8 ; 12[	[12 ; 16[	[16 ; 20]	Total
$n_i$ = effectifs						

- 1) Représenter graphiquement la série statistique.
- 2) Calculer la classe modale et la médiane ( $Me$ ) par interpolation linéaire.
- 3) Calculer la moyenne, la variance, l'écart type et le coefficient de variation.

**Exercice n° 4 :**

Dans un centre de renseignements téléphoniques, une enquête est effectuée sur un échantillon de 320 clients, afin de diminuer le temps d'attente subi par la clientèle. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Temps secondes	[0 ; 5[	[5 ;10[	[10 ;15[	[15 ;20[	[20 ;25[	[25 ;30[	[30 ;35]	Total
Nb clients $n_i$	32	56	74	78	36	30	14	
Effectif cumulé croissant								
Centre de classe								
Effectif cumulé décroissant								
$n_i * X_i$								

- 1) Quelle est la population étudiée ?
- 2) Quel est le caractère étudié ?
- 3) Compléter la ligne des effectifs cumulés croissants du tableau précédent.
- 4) Déterminer la classe modale de cette série.
- 5) Quelle est l'étendue de cette série ?
- 6) Calculer le temps d'attente moyen  $e$ .
- 7) Construire l'histogramme de cette série et calculer la valeur de la variance.
- 8) Quel est le pourcentage de clients qui attendent au moins 20 secondes ?
- 9) Quel est le pourcentage de clients qui attendent moins de 10 secondes ?

**Rappel**

Les effectifs cumulés décroissants ( $n_{i\text{cum}}$  décroissants) sont définis comme suit :

$n_{1\text{cum}}$  décroissant =  $n_1 + n_2 + \dots + n_p = \sum_{i=1}^p n_i$ , c'est-à-dire la somme de tous les effectifs partiels simples.

$$n_{2\text{cum}} \text{ décroissant} = n_2 + \dots + n_p = n_{1\text{cum}} \text{ décroissant} - n_1$$

$$n_{3\text{cum}} \text{ décroissant} = n_3 + \dots + n_p = n_{2\text{cum}} \text{ décroissant} - n_2$$

.....

$$n_{p\text{cum}} \text{ décroissant} = n_p = n_{(p-1)\text{cum}} \text{ décroissant} - n_{(p-1)}$$