Université Abou berk Belkaid Tlemcen **2017/2018**
Faculté des sciences **Cours : statistiques**
Département de mathématiques **MI**

TD N°1

Exercice N°1

Pour les sujets d'étude qui suivent, spécifiez : la population, l'unité statistique, la variable statistique et son type (modalités si possible).

La population	Unité statistique	Variable statistique	Type

1. Afin de déterminer les départs en retraite on va classer les enseignants d'un lycée par âge.
2. Répartition des étudiants de cette promotion selon la mention obtenue sur le diplôme du Bac
3. Etude du temps de validité des lampes électriques.
4. Etude des notes des étudiants au prochain contrôle continu.
5. Recensement des familles selon leurs nombres d'enfant
6. Etude du nombre d'impacts de foudre qui se produisent chaque jour (pendant un mois) dans un champ déterminé.
7. On note le nombre de collisions impliquant deux voitures sur un ensemble de 100 intersections routières choisies au hasard dans la ville de Tlemcen. Les données sont collectées sur une période d'un an et le nombre d'accidents pour chaque intersection est ainsi mesuré.
8. Recensement des villes algériennes selon la plus basse température atteinte l'hiver dernier.
9. Déterminer le poids des marchandises chargées sur le camion.

Exercice N°2

I] Soit X la variable statistique discrète qui a pour valeur :

5, 6, 5, 6, 5, 6, 7, 7, 7, 7, 5, 6, 4, 4, 4, 4, 4, 0, 0, 5.

1. Faire le tableau des effectifs et fréquences.
2. Calculer la moyenne.

II] On considère Y la variable statistique continue qui représente le poids d'enfants (en kg) relever par un pédiatre pendant la journée, il obtient :

9, 10, 11, 8, 9, 12, 13, 14, 6, 9, 7, 8, 11, 18, 16, 16, 16, 18, 8, 6.

1. On répartit les poids en trois sous-groupes selon qu'elles appartiennent à l'intervalle [5; 10[, [10; 15[, [15; 20[. Faire un tableau d'effectifs et de fréquences.
2. En utilisant la formule de Sturge puis la formule de Yule, dresser un autre tableau de fréquences et d'effectifs puis calculer la moyenne.
3. Calculer la moyenne à partir des données brutes, que remarquez-vous ?

Exercice N°3

On cherche à savoir combien de rappels d'enfant pour la vaccination doit on prévoir pour cela, on va étudier 200 enfants en notant le nombre de vaccins qu'ils ont eu . On résume ces résultats dans le tableau suivant :

Nombre de vaccins	0	1	2	3	4	5	6
Nombre d'enfants	7	10	20	25	16	15	7

1. Déterminer la population, l'unité statistique et la variable ainsi que ces modalités.
2. Quel type est la variable statistique X étudié?
3. Déterminer le tableau en fonction de n_i f_i, n_{ic} f_{ic}.
4. Tracer le diagramme des bâtonnés et la courbe des fréquences cumulées associé à la distribution statistique X.
5. Soit F la fonction de répartition ou fonction cumulative. Déterminer F. Tracer son graphe.
6. Déterminer à partir du tableau puis à partir du graphe la valeur de la médiane Me
7. calculer le mode Mo et la moyenne arithmétique $\overline{X}$.
8. Calculer la variance, l'écart-type.

Exercice N°4

Lors d'une étude sur la résistance d'un type de fil, on a réalisé deux cents expériences de rupture et on a noté à chaque fois la charge limite provoquant la rupture du fil. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Charge en grammes	[700; 740[	[740; 780[	[780; 820[	[820; 860[	[860; 900[
Effectifs	30	54	20	46	50

1. **a.** Dresser le tableau des fréquences et des fréquences cumulées de cette série statistique.
   b. Construire l'histogramme des effectifs, déterminer la classe modale, puis le mode graphiquement (Mo)
   c. A l'aide de quel graphe on détermine la médiane. Que signifie cette valeur , calculer (Me)?
   d. Déterminer la proportion des files qui vont rompre à 810grammes.
   e. Calculer la moyenne de la charge de rupture. Puis son écart type

2. Deux autres analyses ont été menées. Pour la première analyse, 150 fils ont été testés pour donner une charge moyenne de rupture de 820 grammes. La deuxième analyse a donné une moyenne de 790 grammes sur un échantillon de 200 fils.

   Quelle est la moyenne de charges de rupture sur l'ensemble de ces deux contrôles ? On donnera la réponse arrondie à l'unité.

Exercice N°5

Le traitement de l'information sur un caractère X a permis de dresser son histogramme (voir Figure 1).

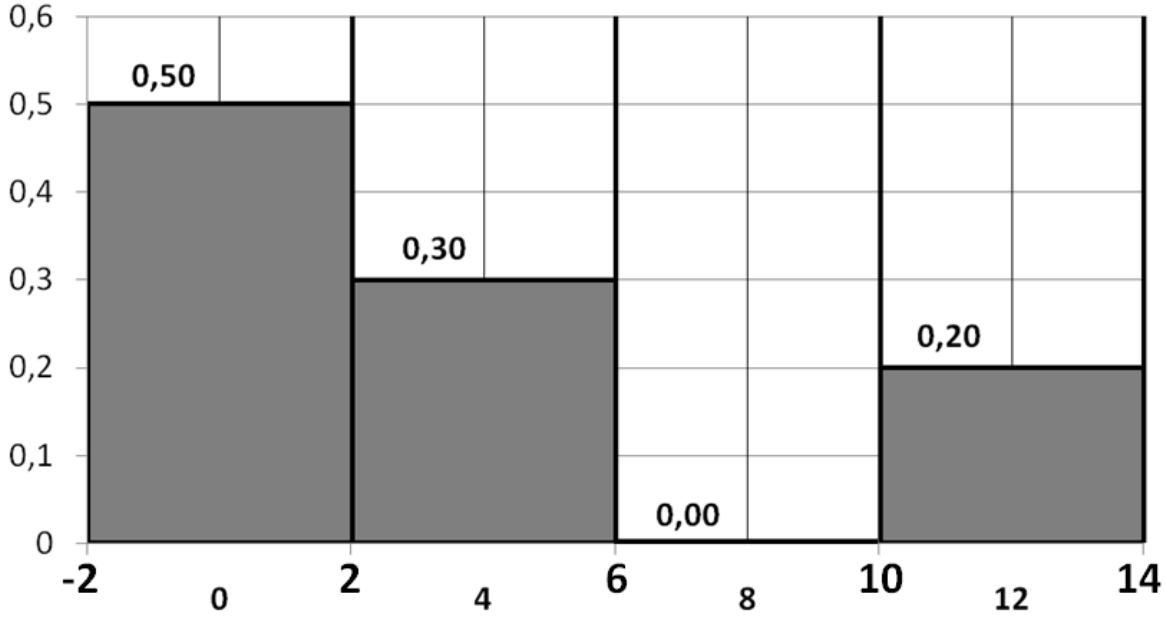

Figure 1 *Histogramme de la variable statistique X*

1. Déterminer la moyenne de la variable X
2. Déterminer l'écart-type de la variable X
3. Tracer la fonction cumulative
4. Déterminer graphiquement le 3éme quartile.
5. Déterminer le mode graphiquement