

### Exercice 1.

Le gérant d'un magasin vendant des articles de consommation courante a relevé pour un article particulier qui semble connaître une très forte popularité, le nombre d'articles vendus par jour. Son relevé a porté sur les ventes des mois de Mars et Avril, ce qui correspond à 52 jours de vente. Le relevé des observations se présente comme suit :  
7 13 8 10 9 12 10 8 9 10 6 14 7 15 9 11 12 11 12 5 14 11 8 10 14 12 8 5 7 13 12 16 11 9 11 11 12 12 15 14 5 14 9 9 14 13 11 10 11 12 9 15.

1. Quel type est la variable statistique étudiée.
2. Déterminer le tableau statistique en fonction des effectifs, des fréquences, des effectifs cumulés et des fréquences cumulés.
3. Tracer le diagramme des bâtonnés associé à la variable X.
4. Soit  $F_x$  la fonction de répartition. Déterminer  $F_x$ .
5. Calculer le mode  $Mo$  et la moyenne arithmétique  $\bar{x}$ .
6. Déterminer à partir du tableau puis à partir du graphe, la valeur de la médiane  $Me$ .
7. Calculer la variance et l'écart-type.

### Exercice 2.

Dans une petite localité, on a relevé le nombre de pièces par appartement :

Nombre de pièces	1	2	3	4	5	6	7
Nombre d'appartements	48	72	96	64	39	25	3

Le «nombre de pièces par appartement» est à considérer comme une variable aléatoire discrète à valeurs entières. (A l'interprétation, il faudra préciser que les «demi pièces» ne sont pas comptabilisées).

1. Déterminer le tableau statistique.
2. Tracer le diagramme des bâtonnés et la courbe des fréquences cumulées associés à la variable statistique.
3. Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série.
4. Déterminer la médiane.

### Exercice 3.

Soit la répartition des salaires journaliers des employés d'une usine «A» :

Salaire ( $10^2$ DA)	[5,6[	[6,7[	[7,8.5[	[8.5,9[	[9,10[
Nombre d'employés	120	190	240	100	50

1. Déterminer la population statistique, le caractère étudié et sa nature.
2. Tracer l'histogramme des effectifs et le polygone des effectifs.
3. Déterminer la valeur du mode (par le calcul).
4. Déterminer la valeur de la médiane graphiquement et par le calcul, interpréter le résultat.
5. Déterminer l'écart interquartile (intervalle interquartile).
6. Quel est le nombre d'employés qui perçoivent un salaire compris entre 600 et 800 DA par jour ?

Soit la répartition des salaires journaliers des 620 employés d'une usine «B» :

Salaire ( $10^2$ DA)	[5,6[	[6,7[	[7, ?[	[?,9[	[9,10[
Nombre d'employés	100	80	240	160	?
Centre de classe			7.25		

1. Compléter le tableau.
2. Evaluer la dispersion relative des salaires de chacune des usines. En déduire laquelle des usines possède les salaires les plus homogènes (les moins dispersés).

#### Exercice 4.

La répartition des 100 exploitation agricoles selon leurs superficies en hectare (ha) se présente comme suit :

Superficies (en ha) comprises entre	0-5	5-10	10-20	20-50	50-100
Nombre d'exploitations	5	24	38	26	7

1. Calculer les fréquences relatives, les centres et les amplitudes des classes.
2. Représenter l'histogramme et le polygone des fréquences.
3. Calculer les fréquences relatives cumulées croissantes et décroissantes.  
Représenter leurs courbes dans le même repère.
4. Quelle est la superficie la plus fréquente ?
5. Combien y-a-t-il des exploitations qui ont superficie inférieure à 20 ha ?
6. Quel est le pourcentage des exploitations qui ont une superficie supérieure à 10 ha ?

#### Exercice 5.

Trente éprouvettes d'acier spécial sont soumises à des essais de résistance. Pour chacune, on note le nombre de chocs nécessaires pour obtenir la rupture. Les résultats obtenus sont les suivants : 2 2 3 1 2 1 4 2 3 2 3 2 3 3 4 1 1 4 2 3 2 3 2 2 3 4 3 2 3 2.

1. De quel type est cette variable ?
2. Construire le tableau statistique et en déduire le mode.
3. Déterminer la moyenne, la variance et l'écart type de cette variable.
4. Déterminer la fonction de répartition et tracer sa courbe.

#### Exercice 6.

Le tableau ci-dessous donne la répartition de 200 exploitations agricoles, dans un certain pays, selon la SAU (Surface Agricole Utilisée) exprimée en hectares :

SAU (en ha)	de 0 à 10	de 10 à 30	de 30 à 50	de 50 à 100
Fréquences (en %)	22	28	27	23

1. Déterminer le pourcentage des exploitations agricoles qui ont une SAU supérieure à 30 ha.
2. Déterminer la SAU la plus fréquente.
3. Donner la valeur et l'interprétation de la médiane ( $Mé$ ).
4. Calculer le troisième quartile ( $Q_3$ ) et le cinquième décile ( $D_5$ ).
5. Donner l'interprétation et la valeur de la médiale ( $MI$ ).
6. Calculer la différence  $\Delta M = MI - Mé$ . Calculer l'indice de concentration. Interpréter le résultat.
7. Construire la courbe de Lorenz.
8. Déterminer l'indice de concentration de Gini. Conclure.