

Série 01 : Probabilités et statistique – 1<sup>ère</sup> année Licence Mathématiques, MI et Informatique.

2024/2025

Préparée par : Dr. Laoudj

---

**Exercice 1 (Temps estimé : 15 minutes).**

Une entreprise industrielle italienne souhaite lancer un nouveau produit lessive écologique sur le marché algérien. Elle réalise d'abord un sondage sur l'opinion des consommateurs en leur demandant de répondre « d'accord » ou « pas d'accord » aux questions posées.

Choisir la bonne réponse :

1. La population statistique est composée de :
  - a- les consommateurs du monde
  - b- les consommateurs tunisiens
  - c- les consommateurs résidents en Algérie
2. Quelle est la variable statistique étudiée ? Quelles sont ses modalités ?
3. Est-elle :
  - a- quantitative continue
  - b- quantitative discrète
  - c- qualitative ordinale
  - d- qualitative dichotomique
  - e- qualitative nominale

**Exercice 2 : (Temps estimé : 15 minutes).**

1. Une unité statistique peut-elle appartenir à plusieurs modalités ? Justifier.
2. Citer les différents types de variables statistiques et comment peut-on les distinguer ?  
Donner des exemples ?

**Exercice 3 : (Temps estimé : 15 minutes).**

Voici quelques statistiques sur la production mondiale d'or pour une année donnée. La production est mesurée en tonnes.

| Continents | Europe | Asie | Afrique | Amérique | Océanie |
|------------|--------|------|---------|----------|---------|
| Production | 176    | 87   | 431     | 350      | 56      |

1. Déterminer la population statistique, l'unité statistique, la variable statistique et préciser son type et ses modalités.

2. Calculer les fréquences relatives  $f_i$  et les pourcentages  $p_i$  ? Interpréter

**Exercice 4 : (Temps estimé : 15 minutes).**

100 scientifiques ont participé à un colloque international sur l'environnement : 25 Algériens, 15 égyptiens, 30 allemands, 20 chinois, 10 italiens.

1. Indiquer la population statistique étudiée, l'individu statistique et la variable étudiée. Préciser les modalités ainsi que le type de cette variable ?
2. Tracer le tableau statistique (effectifs, fréquences relatives et pourcentages).

**Exercice 5 : ( Temps estimé : 30 minutes )**

Pour mieux gérer les files d'attente dans certaines agences commerciales de « Air Algérie », on observe 50 clients pendant une journée (08h30/15h30) et on enregistre leur temps d'attente (en minutes) :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 15 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 05 | 05 | 15 |
| 05 | 05 | 20 | 15 | 20 | 30 | 30 | 30 | 40 | 30 |
| 30 | 20 | 20 | 05 | 20 | 15 | 05 | 05 | 15 | 20 |
| 35 | 30 | 10 | 10 | 05 | 35 | 05 | 10 | 12 | 20 |
| 20 | 20 | 10 | 35 | 20 | 40 | 15 | 10 | 15 | 10 |

*Remarque : ici le temps est exact.*

1. Indiquer la population statistique étudiée, l'individu statistique et la variable étudiée. Préciser les modalités ainsi que le type de cette variable ?
2. Dresser le tableau statistique (effectifs, fréquences relatives et pourcentages).
3. Calculer les effectifs cumulés croissants, effectifs cumulés décroissants, les fréquences cumulées croissantes et décroissantes ?

**Exercice 6 : ( Temps estimé : 30 minutes )**

La série statistique suivante représente la répartition de 30 logements selon leur nombre de pièces :

01 03 03 03 03 05 05 05 05 05  
 05 04 01 01 01 01 04 04 01 02  
 04 04 06 06 06 06 06 05 03 04

1. Déterminer la population statistique, l'unité statistique, la variable statistique et son type en précisant ses modalités et leur nombre ?
2. Présenter ces données sous forme d'un tableau statistique (effectifs, fréquences relatives, pourcentages) ?

3. Calculer les effectifs cumulés croissants, effectifs cumulés décroissants, les fréquences cumulées croissantes et décroissantes ?
4. Représenter graphiquement ces données ? Commenter.

**Exercice 7 :**

Un test d'intelligence est réalisé sur un échantillon personnes. Chaque personne est notée sur 30. Les scores obtenus sont enregistrés dans le tableau ci-dessous :

| score   | effectif |
|---------|----------|
| [0-8[   | 10       |
| [8-10[  | 6        |
| [10-14[ | 8        |
| [14-17[ | 10       |
| [17-19[ | 13       |
| [19-23[ | 15       |
| [23-26[ | 10       |
| [26-30[ | 50       |
| total   | 109      |

1. Déterminer la population statistique, l'unité statistique, la variable ou le critère statistique et précisez son type et ses modalités.
2. Représenter graphiquement les effectifs de cette série statistique sans corriger les effectifs ni.
3. Ce graphique est-il correct ? Pourquoi ? Tracer le bon graphique.
4. Calculer les fréquences relatives, les effectifs cumulés croissants, les effectifs cumulés décroissants, les fréquences cumulées croissantes et les fréquences cumulées décroissantes.
5. Représenter sur le même graphique les fréquences cumulées croissantes et les fréquences cumulées décroissantes.
6. Quel est le pourcentage de personnes ayant obtenues un score de moins de 14 points, entre 19 et 29 points et ayant obtenues un score de plus de 17 points.
7. On considère que les unités statistiques sont uniformément réparties dans chaque classe, trouver la proportion de personnes ayant un score entre 12 et 21 points ?