

ISVK 2022/2023 Première année des sciences vétérinaires

Enoncés des Travaux Dirigés de Statistique

Série 1 (Distribution statistique à une dimension)

Exercice 1 :

Dans chacun des exemples suivants, indiquer la population, la taille de l'échantillon, le caractère étudié ainsi que sa nature et les modalités.

- Longueurs de 1000 vis fabriquées dans une usine.
- Traitements annuels de 150 employés d'une entreprise.
- Situation familiale de 80 enseignants.
- Nombre de pétales d'une fleur dans un vase contenant 10.

Exercice 2 :

L'analyse du sang de 100 individus a donné les résultats suivants :

| | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|
| Groupe sanguin | O | A | B | AB |
| Nombre d'individus | 40 | 43 | 12 | 5 |

- 1) Calculer les fréquences relatives et les angles correspondants à chaque modalité.
- 2) Tracer les tuyaux d'orgue et le secteur angulaire.

Exercice 3 :

Dans le tableau suivant ont été répartis 100 étudiants de première année Sciences Vétérinaires selon leur région d'habitation.

| | | | | | | |
|--------|-------------|-------|-------|---------|---------|------------|
| Région | Constantine | Sétif | Alger | Ouargla | Tébessa | Mostaganem |
| Nombre | 30 | 15 | 2 | 20 | 13 | 20 |

- 1) Déterminer la population statistique et le caractère étudié ainsi que sa nature ?
- 2) Donner des représentations graphiques qui fassent apparaître l'importance relative des différentes régions.

Exercice 4 :

L'étude posologique d'un nouveau médicament faite sur N sujets a donné le tableau suivant :

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
| Quantité de médicament | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Nombre de malades | 3 | 5 | 17 | 35 | 20 | 35 | 25 | 12 | 8 |

- 1) Calculer les fréquences relatives, les effectifs cumulés croissants et les fréquences cumulées croissantes.
- 2) Calculer la moyenne arithmétique, la variance, l'écart-type et le mode.
- 3) Déterminer la caractéristique médiane et l'écart interquartiles.
- 4) Tracer les diagrammes différentiel et intégral.

Exercice 5 :

On a mesuré le nombre de pulsations cardiaques chez les 100 malades du service de cardiologie. Le tableau suivant a été obtenu :

| | | | | | |
|---------------------------------|----|----|----|-----|-----|
| Nombre de pulsations par minute | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| Nombre d'individus | 10 | 15 | 29 | 20 | 26 |

- 1) Calculer les fréquences relatives et les fréquences cumulées.
- 2) Déterminer toutes les caractéristiques de position centrale.
- 3) Déterminer toutes les caractéristiques de dispersion.

Exercice 6 :

Pour 12 patients hospitalisés pour un état dépressif majeur, on a évalué d'une part la dimension clinique de leur dépression à l'aide d'un score à un inventaire psychiatrique standardisé, noté score PSE, et d'autre part l'efficacité d'un traitement antidépresseur administré à ces patients. On a obtenu les résultats suivants :

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Sujet n° | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| efficacité | oui | oui | Oui | Oui | non | Oui | non | oui | oui | oui | oui | non |
| Score PSE | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 6 | 6 | 4 |

- 1) On considère la variable statistique efficacité du traitement:
 - a) Quel est le type de cette variable?
 - b) Calculer les effectifs et les fréquences des différentes modalités.
 - c) Quel est le mode de cette variable?
 - d) Tracer les représentations graphiques adéquates.
- 2) On considère le score PSE :
 - a) Quel est le type de cette variable?
 - b) Calculer les effectifs, les fréquences et les fréquences cumulées croissantes.
 - c) Quel est le mode de cette variable?
 - d) Tracer les représentations graphiques adéquates.

Exercice 7

Pour étudier le niveau de mémoire des sujets d'une population on leur a demandé de mémoriser des mots de manière à se les rappeler par la suite. Pour chaque sujet, on a noté le nombre de mots correctement mémorisés et obtenu les résultats suivants :

| | | | | | |
|--------------------------|----|----|----|----|----|
| Nombre de mots mémorisés | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Nombre de sujets | 12 | 19 | 0 | 13 | 6 |

- 1) Calculer les fréquences relatives.

2) Calculer la proportion des sujets qui ont mémorisé : au plus 13 mots ; au moins 11 mots ; au plus 12 mots ; au moins 12 mots.

3) Calculer le nombre moyen de mots mémorisés, la variance et l'écart-type du nombre de mots mémorisés.

Exercice 8 :

Le gérant d'un magasin 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. Quelle est la variable statistique étudiée.
2. Déterminer le tableau statistique en fonction des effectifs, des fréquences, des effectifs cumulés et des fréquences cumulées.
3. Tracer le diagramme associé à la variable X .
4. Calculer le mode et la moyenne arithmétique.
5. Déterminer à partir du tableau puis à partir du Graphe, la valeur de la médiane.
6. Calculer la variance et l'écart-type.