

TESTS STATISTIQUES

Probabilités et statistiques

Domaine: Decisionelle



PREAMBULE

Le contrôle est à rendre le 6 JUIN 2023.

Il faudra inclure dans vos documents tous travaux de recherches et liens consultés sur internet.

Plagiat interdit.

Expliquer vos stratégies avec des éléments visuels et d'argumentation, comme des graphes, des calculs.

Vous avez le droit d'utiliser les supports de cours.

Répondez aux questions avec les outils et formules mathématiques.

Vous pouvez utiliser Excel, R, Python, SAS et autres logiciels pour vérifier vos calculs.

L'utilisation de ces logiciels sera considérée comme "bonus".

M. Alioune Nar SAMBE
Docteur & Ingénieur Mathématiques Appliquées
Consultant en Data Science & Intelligence Artificielle
Professeur Computer Science | Applied Mathematics

1.1 REGLE DE DECISION

Choix des hypothèses :

H_0 : Les moyennes égales

H_1 : Au moins l'une des trois est différente.

Le transport d'animaux d'élevage implique une succession de manipulations et de confinements qui, inévitablement, sont responsables de stress.

L'objectif de cette étude est d'examiner le comportement des animaux lors de transports de longue durée.

Pour mesurer le niveau de stress, nous avons calculé le pourcentage de temps que les animaux passent couchés. La fatigue des animaux (et donc le stress) est d'autant plus grande que le temps passé couché est important.

L'expérimentation a consisté à observer des veaux transportés de France en Italie, la durée du voyage étant de 29 heures. Trois traitements ont été proposés durant la pause :

- Traitement 1 : les veaux ne reçoivent ni eau ni aliment à la pause.
- Traitement 2 : les veaux reçoivent de l'eau et sont alimentés à la pause par deux abreuvoirs.
- Traitement 3 : les veaux reçoivent de l'eau et sont alimentés à la pause par cinq abreuvoirs.

Pour enregistrer les comportements des animaux, la bétailière est équipée de caméras et chaque animal est individualisé par un signe distinctif sur la peau. Les cassettes vidéo ont été dépouillées à l'aide d'un logiciel. Les données sont disponibles dans le tableau ci-dessous

Traitement 1 : 17, 40, 20, 26, 70, 31, 70, 35

Traitement 2 : 14, 65, 37, 22, 37, 73, 43, 61, 46

Traitement 3 : 18, 76, 19, 49, 27, 19, 45, 42, 53

1. Les données suivent-elles la loi normale pour ces 3 traitements? Interprétez
2. Les variances de ces traitements sont-elles différentes? Faites un test
3. Quelqu'un affirme que la moyenne est de 30 pour le traitement 1, qu'en pensez-vous?
4. Réaliser un test au seuil de significativité 5% puis de 1% sur l'efficacité des traitements 2 et 3 par rapport au traitement 1.
5. Interprétez l'ensemble de vos résultats
6. Faites un test ANOVA pour savoir si les 3 moyennes sont significativement différentes à un seuil de 5% et de 1%
7. Qu'est-ce qu'il faudra faire pour mieux aborder ces traitements et les rendre plus efficaces?

1.2 REGLE DE DECISION

On a la distribution observée suivante :

Groupe Rhésus	A	B	AB
+	378	66	40
-	60	12	10

1. Effectuer les tests du Khi-deux entre ces deux différents caractères qualitatifs
2. Y'a-t-il une liaison entre les groupes sanguins et le facteur Rhésus au seuil de 5 %.
3. Prenez les varis données sur internet en incluant les groupes O (O+ et O-) et faites un test.
4. Quantifier le degré de liaison avec le V de Cramer(recherchez sur internet ou chatgptisez)