

Statistiques pour la psychologie

DEUG de Psychologie, première année

UE 16 — examen terminal

Durée : 2 heures

Juin 2004

Les documents sont interdits, et les calculatrices sont autorisées.

La rigueur, la présentation des résultats et de la copie, ainsi que la clarté du raisonnement, entreront dans une large mesure dans l'appréciation des copies. Toutes les réponses doivent être justifiées, même s'il ne s'agit pas de démonstration.

Le sujet comprend deux pages, celle-ci comprise.

1 Traitement de données

Dans chaque exercice de cette partie, il vous est demandé (en plus des questions explicites) de

1. Décrire la situation statistique
2. Représenter les données en précisant ce que vous représentez
3. Calculer, le cas échéant, des paramètres pertinents
4. Donner une conclusion.

Exercice 1 Heywood¹ a demandé à des volontaires de "donner un chiffre entre 1 et

¹Heywood, S. (1972). The popular number seven or number preference. *Perceptual and Motor Skills*, 34, 357-358.

9". Il obtient les réponses suivantes :

x	n
1	5
2	18
3	30
4	17
5	25
6	23
7	43
8	20
9	19

Exercice 2 Dans une étude sur les biais cognitifs, des chercheurs² ont posé à des médecins la question suivante : "Un test simple permettant de déceler une tumeur mortelle est fiable à 90%, ce qui signifie que si la tumeur est présente, le test sera positif dans 90% des cas, et que si la tumeur est absente, le test sera négatif dans 90% des cas. On sait par ailleurs qu'une personne sur 500 est atteinte de cette tumeur. Une personne choisie au hasard dans la population passe le test, qui s'avère positif. L'opération permettant de soigner la personne entraîne la mort d'une personne sur 50. Faut-il conseiller à cette personne de se faire opérer?". Les résultats sont les suivants :

<i>oui</i>	122
<i>non</i>	34
<i>ne sait pas</i>	38

²Casscells, W., Schoenberger, A., & Grayboys, T. (1978). Interpretation by physicians of clinical laboratory results. *New England Journal of Medicine*, 299, 999-1000.

Quelle est la réponse rationnelle ?

2 Interprétations

On relève un score X , qui est d'autant plus grand que la personne interrogée souffre de timidité. On appellera X "la timidité" par souci de simplicité. On note l'âge, le sexe, et la profession des personnes interrogées, dans le but de comparer les valeurs de X dans les différents groupes.

Exercice 3 Décrivez la situation statistique.

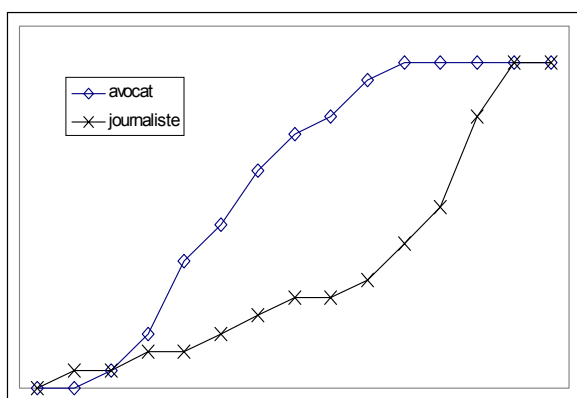
Exercice 4 On donne les résultats suivants concernant uniquement les ouvriers agricoles (l'âge est donné en années) :

âge	≤ 24	25 – 49	≥ 50
n	70	250	200
\bar{x}	46	46	25
σ	9	3	5

(T1)

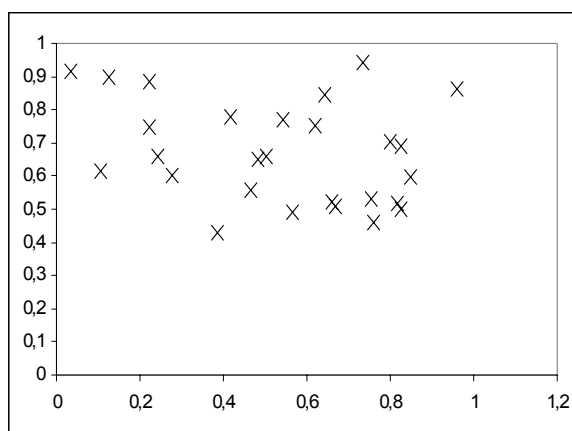
1. Le tableau T1 montre-t-il que les ouvriers agricoles sont très timides ?
2. Interprétez le tableau T1, en comparant notamment les groupes d'âge deux à deux.

Exercice 5 Le graphique suivant donne la fonction de répartition de la timidité dans les groupes "avocat" et "journaliste" :



1. Interprétez le graphique.
2. Quelle est l'ordonnée du point le plus à droite sur le graphique ?

Exercice 6 On donne le diagramme de dispersion suivant (les données ont été transformées, ce qui explique les valeurs "étranges") :



1. A votre avis, est-ce la représentation de X dans les groupes "enseignants" (abscisse) et "technicien" (ordonnée) ? Expliquez.
2. En supposant maintenant qu'il s'agit de la représentation des variables X (ordonnée) et âge (abscisse), interprétez le graphique.

3 Petites questions

Exercice 7 Donnez une suite de 3 chiffres de moyenne 5 et d'écart type 0.

Exercice 8 Le graphique suivant peut-il être la représentation d'une distribution ?

